

03500.017847.



JPW

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

| | | |
|------------------------------------|---|----------------------|
| In re Application of: |) | |
| | : | Examiner: N.Y.A. |
| HIDEHIKO ASAI |) | |
| | : | Group Art Unit: 2622 |
| Application No.: 10/762,342 |) | |
| | : | |
| Filed: January 23, 2004 |) | |
| | : | |
| For IMAGE FORMING APPARATUS, IMAGE |) | |
| REPEAT METHOD AND LAYOUT | : | |
| METHOD OF IMAGE FORMING |) | |
| APPARATUS, PROGRAMS OF IMAGE | : | |
| REPEAT METHOD AND LAYOUT |) | |
| METHOD, AND STORAGE MEDIUM | : | |
| STORING PROGRAMS |) | May 12, 2004 |

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

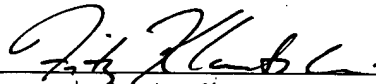
In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
are certified copies of the following Japanese applications:

2003-015667 filed January 24, 2003; and

2004-002171 filed January 7, 2004.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant

Registration No. 50,333

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NYMAIN426515

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

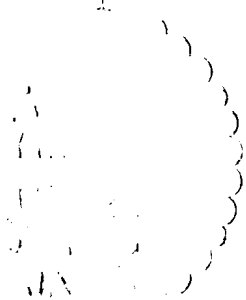
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 1 月 7 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 0 2 1 7 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 0 2 1 7 1]

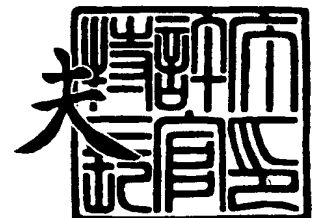
出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):



2 0 0 4 年 3 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 260110
【提出日】 平成16年 1月 7日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 03/12
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 【氏名】 浅井 英彦
【特許出願人】
 【識別番号】 000001007
 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
 【代表者】 御手洗 富士夫
【代理人】
 【識別番号】 100071711
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小林 将高
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003- 15667
 【出願日】 平成15年 1月24日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 006507
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9703712

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

原稿を走査し画像データに変換する画像入力手段と、前記画像入力手段により変換された画像データに基づいて記録紙上に画像を印字する画像出力手段と、前記画像出力手段により画像データの一部もしくは画像データ全体を1枚の記録紙上に複数形成させるイメージリピート処理を行うイメージリピート手段とを有する画像形成装置において、

前記イメージリピート手段によるイメージリピート処理時に複数形成される画像の間に余白を付加する余白付加手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記イメージリピート手段によりイメージリピートを行う場合に、前記余白付加手段を使用するか否かを選択設定可能な設定手段を有することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記設定手段を、操作表示を行う操作部に設けたことを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記イメージリピート手段によりイメージリピートを行う場合に、前記画像入力手段により変換された画像データの一部か該画像データの全体をイメージリピートするかを判断する判断手段を有することを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記判断手段により前記画像入力手段により変換された画像データの一部をイメージリピートすると判断された場合、前記イメージリピートを行う画像のサイズを決定する画像サイズ決定手段を有することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記イメージリピート手段は、1枚の記録紙の同一面上における縦方向と横方向の各方向にイメージリピートすることを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記縦方向及び横方向のイメージリピートを行う回数をそれぞれ指定するリピート回数指定手段を有し、

前記イメージリピート手段は、前記リピート回数指定手段により指定された回数に従ってイメージリピート処理を行うことを特徴とする請求項6記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記イメージリピートを行う画像のサイズを決定し、1枚の記録紙の同一面上における縦方向と横方向のリピートする回数を決定するリピート回数決定手段を有し、

前記イメージリピート手段は、前記リピート回数決定手段の決定した回数に従いイメージリピートすることを特徴とする請求項6記載の画像形成装置。

【請求項 9】

原稿を走査し画像データに変換する画像入力手段と、前記画像入力手段により変換された画像データに基づいて記録紙上に画像を印字する画像出力手段と、前記画像出力手段により画像データの一部もしくは画像データ全体を1枚の記録紙上に複数形成させるイメージリピート手段とを有する画像形成装置のイメージリピート方法において、

前記イメージリピート手段によりイメージリピートを行う場合に、イメージリピートされる画像の間に余白を付加するか否かを選択設定可能な設定工程と、

前記設定工程によりイメージリピートされる画像の間に余白を付加すると選択設定された場合に、前記イメージリピート手段によるイメージリピート処理時に複数形成される画像の間に余白を付加する余白付加工程と、
を有することを特徴とする画像形成装置のイメージリピート方法。

【請求項 10】

請求項9に記載された画像形成装置のイメージリピート方法を実行するためのプログラム。

【請求項 11】

請求項 9 に記載された画像形成装置のイメージリピート方法を実行するためのプログラムをコンピュータが読み取り可能に記憶した記憶媒体。

【請求項 12】

1 枚のシートの同一面上の第 1 の方向に複数の同一データを配列させると共に、該 1 枚のシートの同一面上の第 2 の方向に前記複数の同一データと同じデータを配列させるレイアウト処理が実行可能なイメージリピート機能を有する画像形成装置であって、

前記イメージリピート機能において、1 枚のシートの同一面上の前記第 1 の方向に配列される互いに隣あう複数の同一データを間隔を空けて該第 1 の方向に配列させると共に、前記 1 枚のシートの同一面上の前記第 2 の方向に配列される同一データも間隔を空けて該第 2 の方向に配列させる第 1 のレイアウトモードと、

前記イメージリピート機能において、1 枚のシートの同一面上の前記第 1 の方向に配列される互いに隣あう複数の同一データを間隔を空けずに該第 1 の方向に配列させると共に、前記 1 枚のシートの同一面上の前記第 2 の方向に配列される同一データも間隔を空けずに該第 2 の方向に配列させる第 2 のレイアウトモードとを有し、

前記イメージリピート機能において、前記第 1 のレイアウトモードと前記第 2 のレイアウトモードの何れかを選択可能にする選択手段と、

前記選択手段により前記第 1 のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において前記第 1 のレイアウトモードを実行させ、前記選択手段により前記第 2 のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において前記第 2 のレイアウトモードを実行させる制御手段とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 13】

前記イメージリピート機能において、1 枚のシートの同一面上の前記第 1 の方向に配列させる同一データの数を設定する為の第 1 の設定手段と、

前記イメージリピート機能において、1 枚のシートの同一面上の前記第 2 の方向に配列させる同一データの数を設定する為の第 2 の設定手段とを有し、

前記制御手段は、

前記選択手段により前記第 1 のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において、1 枚のシートの同一面上の前記第 1 の方向に配列される前記第 1 の設定手段により設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けて該第 1 の方向に配列させると共に、前記 1 枚のシートの同一面上の前記第 2 の方向に配列される前記第 2 の設定手段により設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けて該第 2 の方向に配列させるレイアウト処理を実行させ、

前記選択手段により前記第 2 のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において、1 枚のシートの同一面上の前記第 1 の方向に配列される前記第 1 の設定手段により設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けずに該第 1 の方向に配列させると共に、前記 1 枚のシートの同一面上の前記第 2 の方向に配列される前記第 2 の設定手段により設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けずに該第 2 の方向に配列させるレイアウト処理を実行させることを特徴とする請求項 12 記載の画像形成装置。

【請求項 14】

1 枚のシートの同一面上の第 1 の方向に複数の同一データを配列させると共に、該 1 枚のシートの同一面上の第 2 の方向に前記複数の同一データと同じデータを配列させるレイアウト処理が実行可能なイメージリピート機能を有する画像形成装置であって、

前記イメージリピート機能において、1 枚のシートの同一面上の前記第 1 の方向に配列される互いに隣あう複数の同一データを間隔を空けて該第 1 の方向に配列させると共に、前記 1 枚のシートの同一面上の前記第 2 の方向に配列される同一データも間隔を空けて該第 2 の方向に配列させる第 1 のレイアウトモードと、

前記イメージリピート機能において、1 枚のシートの同一面上の前記第 1 の方向に配列される互いに隣あう複数の同一データを間隔を空けずに該第 1 の方向に配列させると共に

、前記 1 枚のシートの同一面上の前記第 2 の方向に配列される同一データも間隔を空けずに該第 2 の方向に配列させる第 2 のレイアウトモードと、のうちの、何れかを選択可能にする為の第 1 の表示を表示部に実行させる表示制御手段と、

前記第 1 の表示を介して前記第 1 のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において前記第 1 のレイアウトモードを実行させ、前記第 2 の表示を介して前記第 2 のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において前記第 2 のレイアウトモードを実行させる出力制御手段とを有し、

前記表示制御手段は、

前記第 1 の表示を前記表示部に実行させると共に、前記イメージリピート機能において、1 枚のシートの同一面上の前記第 1 の方向に配列させる同一データの数を設定する為の第 2 の表示を前記表示部に実行させると共に、前記イメージリピート機能において、前記 1 枚のシートの同一面上の前記第 2 の方向に配列させる同一データの数を設定する為の第 3 の表示を前記表示部に実行させ、

前記出力制御手段は、

前記第 1 の表示を介して前記第 1 のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において、1 枚のシートの同一面上の前記第 1 の方向に配列される前記第 2 の表示を介して設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けて該第 1 の方向に配列させると共に、前記 1 枚のシートの同一面上の前記第 2 の方向に配列される前記第 3 の表示を介して設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けて該第 2 の方向に配列させるレイアウト処理を実行させ、

前記第 1 の表示を介して前記第 2 のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において、1 枚のシートの同一面上の前記第 1 の方向に配列される前記第 2 の表示を介して設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けずに該第 1 の方向に配列させると共に、前記 1 枚のシートの同一面上の前記第 2 の方向に配列される前記第 3 の表示を介して設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けずに該第 2 の方向に配列させるレイアウト処理を実行させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 15】

1 枚のシートの同一面上の第 1 の方向に複数の同一データを配列させると共に、該 1 枚のシートの同一面上の第 2 の方向に前記複数の同一データと同じデータを配列させるレイアウト処理が実行可能なイメージリピート機能の為のレイアウト方法であって、

前記イメージリピート機能において、1 枚のシートの同一面上の前記第 1 の方向に配列される互いに隣あう複数の同一データを間隔を空けて該第 1 の方向に配列させると共に、前記 1 枚のシートの同一面上の前記第 2 の方向に配列される同一データも間隔を空けて該第 2 の方向に配列させる第 1 のレイアウトモードと、

前記イメージリピート機能において、1 枚のシートの同一面上の前記第 1 の方向に配列される互いに隣あう複数の同一データを間隔を空けずに該第 1 の方向に配列させると共に、前記 1 枚のシートの同一面上の前記第 2 の方向に配列される同一データも間隔を空けずに該第 2 の方向に配列させる第 2 のレイアウトモードと、のうちの、何れかを選択可能にする選択ステップと、

前記選択ステップで前記第 1 のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において前記第 1 のレイアウトモードを実行させ、前記選択ステップで前記第 2 のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において前記第 2 のレイアウトモードを実行させる、制御ステップとを有することを特徴とするレイアウト方法。

【請求項 16】

前記イメージリピート機能において、1 枚のシートの同一面上の前記第 1 の方向に配列させる同一データの数を設定する為の第 1 の設定ステップと、

前記イメージリピート機能において、前記 1 枚のシートの同一面上の前記第 2 の方向に配列させる同一データの数を設定する為の第 2 の設定ステップとを有し、

前記制御ステップは、

前記選択ステップで前記第1のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列される前記第1の設定ステップで設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けて該第1の方向に配列させると共に、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列される前記第2の設定ステップで設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けて該第2の方向に配列させるレイアウト処理を実行させ、

前記選択ステップで前記第2のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列される前記第1の設定ステップで設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けずに該第1の方向に配列させると共に、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列される前記第2の設定ステップで設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けずに該第2の方向に配列させるレイアウト処理を実行させることを特徴とする請求項15記載のレイアウト方法。

【請求項17】

1枚のシートの同一面上の第1の方向に複数の同一データを配列させると共に、該1枚のシートの同一面上の第2の方向に前記複数の同一データと同じデータを配列させるレイアウト処理が実行可能なイメージリピート機能のためのレイアウト方法であって、

前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列される互いに隣あう複数の同一データを間隔を空けて該第1の方向に配列させると共に、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列される同一データも間隔を空けて該第2の方向に配列させる第1のレイアウトモードと、前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列される互いに隣あう複数の同一データを間隔を空けずに該第1の方向に配列させると共に、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列される同一データも間隔を空けずに該第2の方向に配列させる第2のレイアウトモードと、のうちの、何れかを選択可能にする為の第1の表示を表示部に実行させる表示制御ステップと、

前記第1の表示を介して前記第1のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において前記第1のレイアウトモードを実行させ、前記第2の表示を介して前記第2のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において前記第2のレイアウトモードを実行させる、出力制御ステップとを有し、

前記表示制御ステップは、

前記第1の表示を前記表示部に実行させると共に、前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列させる同一データの数を設定する為の第2の表示を前記表示部に実行させると共に、前記イメージリピート機能において、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列させる同一データの数を設定する為の第3の表示を前記表示部に実行させ、

前記出力制御ステップは、

前記第1の表示を介して前記第1のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列される前記第2の表示を介して設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けて該第1の方向に配列させると共に、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列される前記第3の表示を介して設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けて該第2の方向に配列させるレイアウト処理を実行させ、

前記第1の表示を介して前記第2のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列される前記第2の表示を介して設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けずに該第1の方向に配列させると共に、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列される前記第3の表示を介して設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けずに該第2の方向に配列させるレイアウト処理を実行させることを特徴とするレイアウト

方法。

【請求項 18】

前記イメージリPEAT機能におけるレイアウト処理を、スキャナからの画像データ及びコンピュータからの画像データの少なくとも何れかをプリント可能な画像形成装置にて実行可能にし、

前記選択ステップは、前記画像形成装置の操作部を介して前記イメージリPEAT機能における前記第1のレイアウトモード及び前記第2のレイアウトモードを選択可能にすることを特徴とする請求項15記載のレイアウト方法。

【請求項 19】

前記イメージリPEAT機能におけるレイアウト処理を、コンピュータからの画像データをプリント可能な画像形成装置にて実行可能にし、

前記選択ステップは、前記コンピュータの操作部を介して前記イメージリPEAT機能における前記第1のレイアウトモード及び前記第2のレイアウトモードを選択可能にすることを特徴とする請求項15記載のレイアウト方法。

【請求項 20】

前記イメージリPEAT機能におけるレイアウト処理を、画像形成装置にてプリント可能な画像データを出力可能なコンピュータにて実行可能にし、

前記選択ステップは、前記コンピュータの操作部を介して前記イメージリPEAT機能における前記第1のレイアウトモード及び前記第2のレイアウトモードを選択可能にすることを特徴とする請求項15記載のレイアウト方法。

【請求項 21】

前記イメージリPEAT機能におけるレイアウト処理を、スキャナからの画像データ及びコンピュータからの画像データの少なくとも何れかをプリント可能な画像形成装置にて実行可能にし、

前記表示制御ステップは、前記画像形成装置の表示部に前記第1の表示を実行させると共に、前記第2の表示を実行させると共に、前記第3の表示を実行させることを特徴とする請求項17記載のレイアウト方法。

【請求項 22】

前記イメージリPEAT機能におけるレイアウト処理を、コンピュータからの画像データの少なくとも何れかをプリント可能な画像形成装置にて実行可能にし、

前記表示制御ステップは、前記コンピュータの表示部に前記第1の表示を実行させると共に、前記第2の表示を実行させると共に、前記第3の表示を実行させることを特徴とする請求項17記載のレイアウト方法。

【請求項 23】

前記イメージリPEAT機能におけるレイアウト処理を、画像形成装置にてプリント可能な画像データを出力可能なコンピュータにて実行可能にし、

前記表示制御ステップは、前記コンピュータの表示部に前記第1の表示を実行させると共に、前記第2の表示を実行させると共に、前記第3の表示を実行させることを特徴とする請求項17記載のレイアウト方法。

【請求項 24】

請求項15乃至23の何れかに記載のレイアウト方法を実行させるためのプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 25】

請求項15乃至23の何れかに記載のレイアウト方法を実行させることを特徴とするプログラム。

【書類名】明細書

【発明の名称】画像形成装置およびイメージリピート方法およびレイアウト方法およびコンピュータが読み取り可能なプログラムを格納した記憶媒体およびプログラム

【技術分野】**【0001】**

本発明は、画像の一部もしくは全体を一枚の記録紙上に複数形成するイメージリピート機能を備える画像形成装置およびイメージリピート方法およびレイアウト方法およびコンピュータが読み取り可能なプログラムを格納した記憶媒体およびプログラムに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、デジタル複写機において、画像の一部もしくは全体を一枚の記録紙上に複数形成する（1枚のシートの同一面上に複数の同一画像をプリントする）イメージリピート機能が開発されている。このイメージリピート機能は、主にデザイン業や広告宣伝業等で、宣伝材等の背景や模様などに用いられることを目的として使用されていることが多く、記録紙上にて、画像と画像の間を詰めて、一面の画像として印刷されていた。

【特許文献1】特開2000-211215号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、近年、この画像間が詰まった一面の画像を裁断して同じ印刷物を複数作成する、例えばチケット等を作成することを目的としてイメージリピート機能が使用されるようになりつつある。この場合、イメージリピート機能により記録紙上に画像間隔を詰めて形成した複数の同一画像のそれぞれが、別々の出力物（例えばチケット）として利用される場合、各画像毎に断裁機（あるいは手作業で）で、作業者により切り取られる作業が行われると思われる。そこで、このように画像間が詰まった一面の画像を裁断して全く同じ印刷物を作成する（別々の出力物として取り扱う）ためには、裁断位置を厳密に調整する必要がある。

【0004】

このように、イメージリピート機能を有効活用し、同一画像を印刷用紙の同一面上に複数形成させて、該同一画像が同一面上に複数形成された1枚の印刷済み用紙を、各画像毎に、それぞれ切り取るような作業が作業者により行われることが想定され、このような状況の場合に、作業者は、各画像を詰めて形成された記録用紙を、画像欠け等が発生しないよう丁寧に且つ細心の注意を払って、プリント済みの用紙を切り取る作業が要求される。

【0005】

デジタル複写機は、複数の給紙段を有するが、その給紙段の横位置や、積載位置が僅かながらずれている場合がある。このような複写機の記録紙の搬送による位置ずれや斜行などにより、全ての給紙段から給紙された記録紙の全く同じ位置に画像を印字することは非常に困難であることが予想される。従って、上記裁断を目的とした場合には、全出力を同じ位置に印字するために常に装置の調整を厳密且つ正確に行う必要がある。

【0006】

さらに、記録紙がおかれている湿度や温度などの環境も、位置ずれや斜行などの原因となることも念頭におき、環境にも気をつけなければならない可能性がある。このように、装置の状態や環境を常に配慮調整しておくことは、一般的なユーザには現実的に困難であることが予想される。

【0007】

このように、装置や環境の調整が正確に行われていない場合、印刷位置は記録紙毎に僅かながらずれてしまう可能性がある。この記録紙毎の印刷位置のずれを吸収するためには、裁断位置を全ての記録紙に対して調整して裁断しなければならず、非常に煩雑になる可能性がある。

【0008】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、本発明の目的は、画像データの一部もしくは画像データ全体を1枚の記録紙上に複数形成させるイメージリピート処理時に、前記複数形成される画像の間に余白を付加する余白付加機能を設けたことにより、イメージリピートされた画像を裁断するユーザが、リピートされる画像間に付加された余白を裁断代として該裁断代の間で裁断することが可能となり、多少の印刷ずれによる裁断時のずれを見かけ上目立たなくして、機械の調整や環境等を配慮することなしに容易に裁断目的のユーザのニーズを満たすことができ、また前記余白付加機能を使用するか否かを選択設定可能な設定機能を設け、該設定結果に基づいて余白付加の有無を制御することにより、従来の画像間の詰まった出力を所望するユーザのニーズをも満たすことができるといった新旧双方のユーザ要求を容易に満たすことができるフレキシブルなイメージリピート環境を提供することが可能な画像形成装置および画像形成装置のイメージリピート方法およびレイアウト方法およびプログラムおよび記憶媒体を提供することである。

【0009】

更に、本発明は上述したようなユーザからの様々なニーズに対応しうるフレキシブルなイメージリピート環境を、操作性等、ユーザに対する使い勝手を考慮して提供できるようにすることが可能な画像形成装置及びレイアウト方法およびプログラムおよび記憶媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、下記の特徴的構成を備える。

【0011】

本発明に係る画像形成装置は、1枚のシートの同一面上の第1の方向に複数の同一データを配列させると共に、該1枚のシートの同一面上の第2の方向に前記複数の同一データと同じデータを配列させるレイアウト処理が実行可能なイメージリピート機能を備える画像形成装置において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列される互いに隣あう複数の同一データを間隔を空けて該第1の方向に配列させると共に、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列される同一データも間隔を空けて該第2の方向に配列させる第1のレイアウトモードと、前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列される互いに隣あう複数の同一データを間隔を空けずに該第1の方向に配列させると共に、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列される同一データも間隔を空けずに該第2の方向に配列させる第2のレイアウトモードとを有し、前記イメージリピート機能において、前記第1のレイアウトモードと前記第2のレイアウトモードの何れかを選択可能にし、前記第1のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において前記第1のレイアウトモードを実行させ、前記選択手段により前記第2のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において前記第2のレイアウトモードを実行させる制御手段を備えることを特徴とする。

【0012】

また、本発明に係る画像形成装置は、1枚のシートの同一面上の第1の方向に複数の同一データを配列させると共に、該1枚のシートの同一面上の第2の方向に前記複数の同一データと同じデータを配列させるレイアウト処理が実行可能なイメージリピート機能を有する画像形成装置であって、前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列される互いに隣あう複数の同一データを間隔を空けて該第1の方向に配列させると共に、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列される同一データも間隔を空けて該第2の方向に配列させる第1のレイアウトモードと、前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列される互いに隣あう複数の同一データを間隔を空けずに該第1の方向に配列させると共に、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列される同一データも間隔を空けずに該第2の方向に配列させる第2のレイアウトモードとを有し、前記イメージリピート機能において

、前記第1のレイアウトモードと前記第2のレイアウトモードの何れかを選択可能にする選択手段と、前記選択手段により前記第1のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において前記第1のレイアウトモードを実行させ、前記選択手段により前記第2のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において前記第2のレイアウトモードを実行させる制御手段とを備えることを特徴とする。

【0013】

さらに、本発明に係る画像形成装置は、1枚のシートの同一面上の第1の方向に複数の同一データを配列させると共に、該1枚のシートの同一面上の第2の方向に前記複数の同一データと同じデータを配列させるレイアウト処理が実行可能なイメージリピート機能を有する画像形成装置であって、前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列される互いに隣あう複数の同一データを間隔を空けて該第1の方向に配列させると共に、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列される同一データも間隔を空けて該第2の方向に配列させる第1のレイアウトモードと、前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列される互いに隣あう複数の同一データを間隔を空けずに該第1の方向に配列させると共に、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列される同一データも間隔を空けずに該第2の方向に配列させる第2のレイアウトモードと、のうちの、何れかを選択可能にする為の第1の表示を表示部に実行させる表示制御手段と、前記第1の表示を介して前記第1のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において前記第1のレイアウトモードを実行させ、前記第2の表示を介して前記第2のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において前記第2のレイアウトモードを実行させる制御手段とを有し、前記表示制御手段は、前記第1の表示を前記表示部に実行させると共に、前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列させる同一データの数を設定する為の第2の表示を前記表示部に実行させると共に、前記イメージリピート機能において、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列させる同一データの数を設定する為の第3の表示を前記表示部に実行させ、前記制御手段は、前記第1の表示を介して前記第1のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列される前記第2の表示を介して設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けて該第1の方向に配列させると共に、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列される前記第3の表示を介して設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けて該第2の方向に配列させるレイアウト処理を実行させ、前記第1の表示を介して前記第2のレイアウトモードが選択された場合に、前記イメージリピート機能において、1枚のシートの同一面上の前記第1の方向に配列される前記第2の表示を介して設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けずに該第1の方向に配列させると共に、前記1枚のシートの同一面上の前記第2の方向に配列される前記第3の表示を介して設定される数に相当する複数の同一データを互いに間隔を空けずに該第2の方向に配列させるレイアウト処理を実行させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、画像データの一部もしくは画像データ全体を1枚の記録紙上に複数形成させるイメージリピート処理時に、前記複数形成される画像の間に余白を付加する余白付加機能を設けたので、イメージリピート機能において裁断目的の印刷を行うユーザは、この余白を裁断代として該裁断代の間で裁断することが可能となる。この結果、多少の印刷ずれによる裁断時のずれを見かけ上目立たなくして、機械の調整や環境等を配慮することなしに容易に裁断目的のユーザのニーズを満たすことができる。

【0015】

また、前記余白付加機能を使用するか否かを選択設定可能な設定機能を設けたので、従来のイメージリピート機能を用いて背景や模様の印刷、即ち画像間の詰まった印刷出力を所望するユーザのニーズをも満たすことできるといった新旧双方のユーザ要求を満たすこ

とができるフレキシブルなイメージリピート環境を提供することができる。

【0016】

さらに、回数の算出も可能としたので、リピート回数の入力を行うことなく、イメージリピートすることができるとともに、算出結果に満足できなければ、手動で回数を入力し調整することもできる。

【0017】

また、イメージリピート機能においてユーザにより選択指定可能な処理の候補を幅広く用意しておき、イメージリピート機能において、ユーザの要望に即した画像処理を選択実行可能にすることで、従来技術で指摘したような状況及び不具合等にも対処・解決することができ、ユーザからの様々なニーズに対応できる等の効果を奏することができる。

【0018】

更に、上記効果を奏する共に、イメージリピート機能におけるユーザの使い勝手を更に向上し、イメージリピート機能にて第1のレイアウト処理（余白をつける）及び第2のレイアウト処理（余白を付けない）が可能であることをユーザに明示的に通知することができ、これらを積極的に有効活用してもらえらるようになすることができ、イメージリピート機能にて第1のレイアウト処理及び第2のレイアウト処理のうちのユーザの所望のレイアウト処理をユーザが分かりやすく選択出来るようにすることができ、ユーザからの様々なニーズに対応しうるフレキシブルなイメージリピート環境を、操作性等、ユーザに対する使い勝手を考慮して提供できる。

【0019】

従って、裁断等を目的とした画像を得るためにイメージリピート機能を用いるユーザと従来の背景や模様を使用する画像を得ること等を目的としてイメージリピート機能を用いるユーザといった新旧双方のユーザのニーズを満たすことができるフレキシブルなイメージリピート環境を構築できる等の優れた効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

次に本発明を実施するための最良の形態について図面を参照して説明する。

【0021】

〔第1実施形態〕

図1は、本発明の第1実施形態を示す画像形成装置を適用可能な複写機の一例を示す断面図である。以下、構成および動作について説明する。

【0022】

図において、1はリーダ部、2はプリンタ部である。

【0023】

〔リーダ部1の説明〕

ここでは、リーダ部1の構成についてのみ説明し、プリンタ部2については後述する。

【0024】

リーダ部1において、101は原稿給送装置で、この原稿給送装置101上に積載された原稿は、1枚ずつ順次原稿台ガラス面102上に搬送される。原稿が原稿台ガラス面102の所定位置へ搬送されると、スキャナ部のランプ103が点灯し、かつスキャナユニット104が移動して原稿を照射する。そして、原稿からの反射光は、ミラー105、106、レンズ107を介してCCDイメージセンサ部（以下CCDと称する）108に入力される。

【0025】

図2、図3は、図1に示したリーダ部1の信号処理構成を示す回路ブロック図であり、図1と同一のものには同一の符号を付してある。以下、構成および動作について説明する。

【0026】

図に示すように、CCD108に照射された原稿の反射光は、ここで光電変換され、レッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）の各色の電気信号（カラー情報）に変換され

る。

【0027】

このCCD108からのカラー情報は、次の増幅器110R, 110G, 110BによってA/D変換器(A/D)111の入力信号レベルに合わせて増幅される。さらに、このA/D111からの出力信号は、シェーディング回路112に入力され、ここでランプ103の配光ムラや、CCDの感度ムラが補正される。そして、このシェーディング回路112からの信号は、Y信号生成・色検出回路113及び図示しない外部I/F切り替え回路に入力される。

【0028】

Y信号生成・色検出回路113は、シェーディング回路112からの信号を下記の式で演算を行いY信号(イエロ信号)を得るY信号生成回路と、R, G, Bの信号から7つの色に分離し各色に対する信号を出力する色検出回路を有する。

【0029】

$$[Y = 0.3R + 0.6G + 0.1B]$$

そして、このY信号生成・色検出回路113からの出力信号は、変倍・リピート回路114に入力される。

【0030】

変倍・リピート回路114は、主走査方向(垂直走査方向)の変倍を行う。なお、副走査方向(走査方向)の変倍は、スキャナユニット104の走査速度により行うものとする。また、変倍・リピート回路114は、複数の同一画像を出力することが可能である。この変倍・リピート回路114からの出力は、輪郭・エッジ強調回路115に入力される。

【0031】

輪郭・エッジ強調回路115は、変倍・リピート回路114からの信号の高周波成分を強調することによりエッジ強調および輪郭情報を得ることができる。この輪郭・エッジ強調回路115からの信号は、マークエリア判定・輪郭生成回路116とパターン化・太らせ・マスキング・トリミング回路117に入力される。

【0032】

マークエリア判定・輪郭生成回路116は、原稿上の指定された色のマークペンで書かれた部分を読みとりマークの輪郭情報を生成し、パターン化・太らせ・マスキング・トリミング回路117に出力する。

【0033】

パターン化・太らせ・マスキング・トリミング回路117は、この輪郭情報から太らせやマスキングやトリミングを行う。また、Y信号生成・色検出回路113により生成された色検出信号によりパターン化を行う。

【0034】

パターン化・太らせ・マスキング・トリミング回路117からの出力信号は、プリンタ部2に出力する場合は、後述する画像データセクタ回路118により選択され、画像データ減少回路125を介してレーザドライバ回路119に入力される。レーザドライバ回路119では、各種処理された信号をレーザを駆動するための信号に変換する。レーザドライバ回路119の出力信号は、プリンタ2に入力され可視像として画像形成が行われる。

【0035】

画像データセクタ回路118は、パターン化・太らせ・マスキング・トリミング回路117, ネットワーク等の通信媒体を介して外部装置とのデータ入出力可能なコネクタ121, 画像データ減少回路125, 画像メモリ120, CPU122と接続されている。

【0036】

画像データセクタ回路118より出力される画像データは、CPU122の指示により画像メモリ120の指定位置に後述する方法で記憶及び読み出しされ、画像の回転処理や、画像の画像メモリ120上での合成処理を行うことができる。

【0037】

CPU回路(CPU)122は、リーダ部1全体を統括制御するもので、制御プログラム、エラー処理プログラムなどを記憶するROM124と各種プログラムのワークエリアなどのために利用されるRAM126と各種タイマ制御部等から構成される。

【0038】

123は操作部で、リーダ部1の画像処理に対する画像編集内容、コピー枚数等の画像動作を指示する各種キー群と、操作時の内容を表示する表示部等を有している。

【0039】

尚、本実施形態の画像形成装置(画像形成システムとも呼ぶ)は、スキャナ部(リーダ部1)からのジョブデータ(画像データ)でも、ホストコンピュータ等の外部装置から出力されるジョブデータでも取扱可能であり、記憶ユニット(画像メモリ120や不図示のハードディスク等)を介して、プリンタ部2で印刷させたり、外部装置へ送信処理可能に構成しており、後述する各種の処理がこれら複数種類のデータに対して適用可能に制御している。

【0040】

そして、本実施形態の画像形成装置は、リーダ部1から入力した画像データや、ホストコンピュータ等の外部装置から受信した画像データを、記憶ユニットを介してプリンタ部2により出力可能とする、コピー機能(モードとも呼ぶ)やプリンタ機能等の複数の機能を具備した所謂複合機能タイプの装置であっても、いずれか1個の機能(例えばコピー機能のみ、或いは、プリンタ機能のみ)を具備する単一機能タイプの装置であっても良い。

【0041】

[操作部123の説明]

図3は、図2に示した操作部123の詳細を示す平面図である。尚、当該操作部123に対する後述の制御部による表示制御自体も大きな特徴の一つである。

【0042】

図3(a)に示すように、この操作部123には、各種キーと、液晶表示装置からなるドットマトリックスで構成される液晶表示部250とが配置されている。

【0043】

液晶表示部250は、タッチパネルとなっており、キー表示部を押下することによりキー入力ができる。このように液晶表示部250は、ユーザによるキー入力を行う為の操作指示部として機能するだけでなく、ユーザに対する各種の情報(ガイダンス情報、装置のステータス情報)を通知する機能としても利用可能に構成している。

【0044】

ハードキー群240は、各種ハードキーで構成される。243は電源キー、244は節電キーである。スタートキー241は、コピーをスタートする為のキーであり、ストップキー242はコピーを中止する為のキーであり、復帰キー246は設定モードを標準状態に復帰するためのキーである。また、キー群245は、コピー枚数、ズーム倍率等を入力させる「0」～「9」までのテンキーとその入力をクリアするためのクリアキーで構成される。このキー群245で入力されたコピー部数は、液晶表示部253に表示される。

【0045】

247はガイドキーで、各機能のガイド画面を表示させるためのキーである。248はユーザモードキーで、機器の各種設定を行うためのキーである。

【0046】

液晶表示部250は、装置の状態、コピー枚数、倍率、選択用紙及び各種操作画面を表示する。液晶表示部250には、タッチキーも表示される。キー252は、給紙段及びオート用紙を選択するキーであり、このキーを押下すると図3(b)に示す給紙段選択画面が表示される。

【0047】

この図3(b)に示す給紙段選択画面で、給紙段を選択し、閉じるキー270を押下すると、この給紙段選択画面は閉じ、選択された給紙段等が表示部251に表示される。

【 0 0 4 8 】

キー 2 5 8, キー 2 6 2 は濃度調整を行うためのキーで、これにより調整される濃度は、表示部 2 6 3 に表示される。キー 2 5 9 は自動濃度調整機能を ON / OFF するためのキーとその表示部である。キー 2 6 1 は写真モード, テキストモード等の設定を行うためのキーである。

【 0 0 4 9 】

2 5 4, 2 5 5 は、それぞれ等倍、縮小／拡大を設定するキーである。キー 2 5 5 を押下すると図 3 (c) に示す拡大縮小設定画面が表示され、拡大縮小を詳細に設定できる。この図 3 (c) に示す拡大縮小設定画面で、拡大縮小を設定し、閉じるキー 2 7 1 を押下すると、この拡大縮小設定画面は閉じ、設定された倍率等が表示部 2 5 1 の倍率表示エリア 2 6 4 に表示される。

【 0 0 5 0 】

2 5 6 はソータキーで、ソートモードを設定するためのキーである。2 5 7 は両面キーで、両面モードを設定するためのキーである。

【 0 0 5 1 】

キー 2 6 0 は応用モードキーであり、キー 2 6 0 を押下すると、後述する図 6 (a) に示す応用モード画面に移行する。

【 0 0 5 2 】

以下、図 4, 図 5 を参照して、画像メモリ 1 2 0 に対する画像の記憶方法、読み出し方法について説明する。

【 0 0 5 3 】

図 4 は、図 2 に示した画像メモリ 1 2 0 のメモリマップを示す模式図である。

【 0 0 5 4 】

図に示すように、画像メモリ 1 2 0 (例えば、ハードディスク等) は、レイアウトメモリ 5 0 0 0 と、複数 (本実施形態では 1 0 0 個) の蓄積メモリ 1 (5 0 0 1) ~ 蓄積メモリ 1 0 0 (5 1 0 0) から構成され、1 0 0 枚分の画像が記憶できるように構成されている。

【 0 0 5 5 】

図 5 は、図 2 に示した画像メモリ 1 2 0 に対する画像の記憶方法、読み出し方法について説明する図である。

【 0 0 5 6 】

なお、ここでは、レイアウトメモリ 5 0 0 0 及び各蓄積メモリを、それぞれ図 5 (1) に示すように、6 0 0 d p i で A 3 サイズの画像を記憶可能なものとし、縦 7 0 1 5 × 横 9 9 2 0 [ビット] で構成されるものとして説明するが、レイアウトメモリ 5 0 0 0 及び各蓄積メモリは、図 5 (1) に示す以外の構成であってもよい。

【 0 0 5 7 】

続いて図 5 (2) を用いて A 4 原稿画像を画像メモリに記憶する場合の例を示す。当該画像メモリに対する各種のメモリ制御は C P U 1 2 2 により実行される。

【 0 0 5 8 】

図 5 (2 a) のように原稿台ガラス面 1 0 2 (図 1) 上に載置された A 4 原稿は、図 5 (2 a) に示すように、矢印の方向に順次読み込まれる。

【 0 0 5 9 】

この時、図 5 (2 b) に示すように、読み込まれる画像データを蓄積する蓄積メモリ (例えば、蓄積メモリ 1 (5 0 0 1)) のアドレス (0, 0) をスタート位置に X 方向のカウントアップ, Y 方向のカウントアップを指定しておく。

【 0 0 6 0 】

そして、1 ライン目が読み込まれると、読み込まれた 1 ライン目の画像データを、アドレス (0, 0) からアドレス (0, 7 0 1 5) 方向に順次書き込む。次に、2 ライン目が読み込まれると、X 方向のカウントを 1 つアップし、読み込まれた 2 ライン目の画像データを、アドレス (1, 0) からアドレス (1, 7 0 1 5) 方向に順次書き込む。次に、3

ライン目が読み込まれると、まずX方向のカウンタを1つアップし、読み込まれた3ライン目の画像データを、アドレス(2, 0)からアドレス(2, 7015)まで順次書き込む。この様に読み込み、書き込みを繰り返して、アドレス(4960, 7015)まで書き込まれる。

【0061】

次に、図5(3)を用いて、図5(2)に示したように蓄積メモリに書き込まれた画像データを該蓄積メモリから時計回りに90度回転させて読み出す処理について説明する。

【0062】

蓄積メモリ(例えば、蓄積メモリ1(5001))に記憶されたデータを時計回りに90度回転させて読み出す場合、図5(3a)に示すように、先ず、アドレス(4960, 0)をスタート位置に、X方向のカウンタを順にカウントダウン、Y方向のカウンタをアップに指定しておき、1ライン目の画像データを、アドレス(4960, 0)からアドレス(0, 0)方向にXカウンタを順にダウンしながら読み出す。次に、Yカウンタを1つアップさせ、2ライン目の画像データを、アドレス(4960, 1)からアドレス(0, 1)の方向に読み出す。順次このように読み出すことにより図5(3b)に示すように、蓄積メモリから時計回りに90度回転させた画像データを読み出すことができる。

【0063】

次に、図5(4)を用いて、図5(2)に示したように蓄積メモリに書き込まれた画像データを該蓄積メモリから回転することなく読み出す処理について説明する。

【0064】

蓄積メモリ(例えば、蓄積メモリ1(5001))に記憶されたデータを回転させることなく読み出す場合、図5(4a)に示すように、先ず、アドレス(0, 0)をスタート位置に、X方向のカウンタをアップ、Y方向のカウンタをアップに指定しておき、1ライン目の画像データを、アドレス(0, 0)からアドレス(0, 7015)方向にYカウンタを順にアップしながら読み出す。次に、Xカウンタを1つアップさせ、2ライン目の画像データを、アドレス(1, 0)からアドレス(1, 7015)の方向に読み出す。順次このように読み出すことにより図5(4b)に示すように、蓄積メモリから画像データを読み出すことができる。

【0065】

従って、図5(2a)に示すA4幅の原稿を図5(4a)の方向で読み出すことで画像を回転しないで読み出すことができる。

【0066】

次に、図5(5)を用いて、図5(2)に示したように蓄積メモリに書き込まれた画像データを該蓄積メモリから180度回転させて読み出す処理について説明する。

【0067】

蓄積メモリ(例えば、蓄積メモリ1(5001))に記憶された画像データを180度回転させて読み出す場合、図5(5a)に示すように、先ず、アドレス(0, 7015)をスタート位置に、X方向のカウンタをカウントダウン、Y方向のカウンタをカウントダウンに指定しておき、1ライン目の画像データを、アドレス(4960, 7015)からアドレス(4960, 0)方向にYカウンタを順にダウンしながら読み出す。次に、Xカウンタを1つダウンさせ、2ライン目の画像データを、アドレス(4959, 7015)からアドレス(4959, 0)の方向に読み出す。順次このように読み出すことにより図5(5b)に示すように、蓄積メモリから画像データを読み出すことができる。

【0068】

従って、図5(2a)に示すA4幅の原稿を図5(5a)の方向で読み出すことで180度回転した画像を読み出すことができる。

【0069】

次に、図5(6)を用いて、複数の蓄積メモリに書き込まれた画像データをそれぞれ読み出してレイアウトメモリ5000上で合成される処理について説明する。

【0070】

図5(6a)、図5(6b)に示すように、個々に蓄積メモリ(例えば、蓄積メモリ1(5001)、蓄積メモリ2(5002))に記憶された画像を読み出し、図5(6c)に示すように、レイアウトメモリ5000の所望の位置に画像を書き込むことにより、別々の原稿画像を画像メモリ120上で合成することができる。

【0071】

〔プリンタ部2の説明〕

以下、図1を参照して、プリンタ部2の構成および動作について説明する。

【0072】

図1において、201は露光制御部で、プリンタ部2に入力された画像信号を変調された光信号に変換して感光体202を照射する。この照射光によって感光体202上に作られた潜像は、現像器203によって現像される。上記現像像の先端とタイミングを合わせて転写紙積載部204a~204d、手差し給紙部205のいずれかより転写紙が搬送され、転写部206において、上記現像された像が転写紙に転写される。そして、転写紙に転写された像は、定着部207にて転写紙に定着された後、排紙部210、211、212のいずれかに排紙される。

【0073】

例えば、排紙部210に排紙する場合、排紙部制御部材240を排紙部210と逆の方向に傾けることにより排紙部210への排紙を行うことができる。また、排紙部211に排紙を行う場合、排紙部制御部材240を排紙部210の方向に傾け、且つ排紙部制御部材241を排紙部211とは逆の方向に傾けることにより排紙部211への通紙を可能とする。これらの場合、印字面は下を向くように排出されるため、裏面排紙となる。

【0074】

また、排紙部212に排紙を行う場合は、排紙部制御部材240を排紙部210の方向に傾け、且つ排紙部制御部材241を排紙部211とは逆の方向に傾けて、記録紙を一旦、排紙部211方向に送る。さらに、排紙部211に到着時裏面排紙になっているため、排紙部制御部材241を水平に制御し、記録紙の進行方向を逆転させて、記録紙を排紙部212方向に排紙する。なお、一旦、排紙部211方向に送ることなく、直接、排紙部212方向に排紙を行うと排紙部212に裏面排紙で排紙できる。

【0075】

そして、排紙部212から出力された転写紙は、フィニッシャ3に引き渡されパンチユニット301を通り、パンチ機能が働いている場合は、パンチされ(画像形成されたシートに対して穿孔処理を施す)、ステイブラ302に渡され、ステイブル機能が働いている場合は、ステイブルされる。ステイブラ302を通過した記録紙は、フィニッシャの排紙トレイ305に排出される。このように、本実施形態は、パンチ処理やステイブル処理等のシート加工処理が可能であって、操作部を介してユーザによりパンチモードやステイブルモードを選択実行可能に構成している。

【0076】

続いて、順次読み込む画像を1枚の出力用紙の両面に出力する方法について説明する。

【0077】

図1に示す複写機では、両面印字する場合(両面プリントモードの場合)、裏面から印字を始める構成のため、原稿が2枚以上であることが確定するのを待つ。そして、原稿枚数が2枚以上存在すると確定した時点で両面印字を開始し、まず裏面にあたる原稿(2枚目の原稿)を印字する。定着部207で定着された出力用紙を、一度、排紙部210まで搬送後、用紙の搬送向きを反転して搬送方向を切り替えて部材242を介して再給紙用被転写紙積載部213に搬送する。次の原稿(1枚目の原稿)が準備されると、上記プロセスと同様にして原稿画像が読み取られるが、転写紙については再給紙用被転写紙積載部213より給紙され、1枚目の原稿の画像が印字される。

【0078】

結局、同一出力紙の両面に2枚の原稿画像が、2枚目の原稿、1枚目の原稿の順に出力され、排紙部210、211、212のいずれかに排出される。このとき、裏面排紙され

ることにより、1枚目の原稿を印字した面が下向きに排紙されて、印字順の揃った両面印字を行うことができる。

【0079】

次に、図6を用いて、本発明の画像形成装置におけるイメージリピート設定方法について説明する。

【0080】

図6は、本発明の画像形成装置におけるイメージリピート設定方法を説明するための図である。尚、本実施形態のイメージリピートモードとは、1枚のシートの同一面上に同一画像を複数個配列形成可能な動作モードであり、尚且つ、1枚のシートの同一面上における水平方向（シートを搬送する方向）と垂直方向（シートを搬送する方向に対して垂直方向）の両方向の夫々に、同一画像データ（本実施形態では、同一画像、同一文書データとも呼び、単に、同一データとも呼ぶ）を複数配列形成可能な画像形成モードである（図7参照）。勿論、1枚のシートの同一面上における上記水平方向及び垂直方向のうちのいずれか一方の方向に対してのみ、同一画面を複数個配列可能にしており、同一画像を、1枚のシートの同一面上の、どの方向に、何個配列させるかを、ユーザにより操作部を介して選択可能に構成している。更に、ユーザにより操作部を介して自動選択要求がなされた場合に、どの方向に、何個同一画像を配列させるかを、原稿サイズや記録紙サイズ等の判断材料データに基づいて、本実施形態の制御部（例えば、CPU122）が自動的に決定可能に構成している。

【0081】

尚、本実施形態では、上述の「垂直方向」を、「主走査方向（リーダ部1の読取素子による読取方向と平行する方向）」や「縦方向」とも呼び、単に「第1の方向」とも呼ぶ。又、上述の「水平方向」を、「副走査方向（原稿が搬送される方向或いは記録紙が搬送される方向に平行する方向）」や「横方向」とも呼び、単に、上記第1の方向に垂直する方向（直角する方向）に相当する「第2の方向」とも呼ぶ。尚、これら、「第1の方向」と「第2の方向」との定義が、夫々、逆の場合でも、本実施形態は適用できる。

【0082】

図6において、図6(a)は応用モード画面であり、図3に示した操作画面上の応用モードキー260がユーザにより押下されたことに応答し、本実施形態の制御部（例えば、CPU122）が、液晶表示部250上に表示させる操作画面である。当該操作画面は、図6(a)に示すように、ユーザにより選択押下可能なイメージリピートキー701を含む複数の画像処理モードキーを具備する表示構成としている。該画面上でユーザによりイメージリピートキー701が押下されたことに応答し、該制御部は、イメージリピートモードを選択するよう制御する。且つ、該キー701が押下されたことに応答し、イメージリピートモードにおける詳細設定パラメータをユーザにより設定可能にする為の、図6(b)～図6(e)に示すイメージリピート画面（イメージリピート詳細画面）を液晶表示部250に表示可能に制御する。

【0083】

図6(b)に示すように、キー702は副走査方向（横方向）のイメージリピート回数を減少設定するためのキー、キー703は副走査方向（横方向）のイメージリピート回数を増加設定させるキーである。これらのキーをユーザが用いることで、イメージリピートモードにおける1枚のシートの同一面上の水平方向（横方向）に配列形成させる同一画像の数（1枚のシートの同一面上の第2の方向におけるイメージリピート回数）をユーザにより手動選択可能に構成している。

【0084】

キー704は副走査方向（横方向）のイメージリピート回数を制御部（例えばCPU122）が原稿サイズデータや出力用紙サイズデータ等に基づいて自動回数に設定する（1枚のシートの同一面上の第2方向におけるイメージリピート回数を制御部が自動的に決定する）ための指示をユーザにより入力する為のキーである。

【0085】

また、キー 705 は主走査方向（縦方向）のイメージリピート回数を減少設定するためのキー、キー 706 は主走査方向（縦方向）のイメージリピート回数を増加設定させるキーである。これらのキーをユーザが用いることで、イメージリピートモードにおける 1 枚のシートの同一面上の垂直方向（縦方向）に配列形成させる同一画像の数（1 枚のシートの同一面上の第 1 の方向におけるイメージリピート回数）をユーザにより手動選択可能に構成している。

【0086】

キー 707 は主走査方向（縦方向）のイメージリピート回数を制御部（例えば CPU 122）が原稿サイズデータや出力用紙サイズデータ等に基づいて自動回数に設定する（1 枚のシートの同一面上の第 1 方向におけるイメージリピート回数を制御部が自動的に決定する）ため指示をユーザにより入力する為のキーである。

【0087】

尚、液晶表示部 250 を具備する操作部 123 を制御する制御部（CPU 122）は、当該操作画面上のキー 702 及びキー 703 を介してユーザにより選択指定可能な、1 枚のシートの同一面上の横方向に配列させる同一画像の数の範囲（1 枚のシートの同一面上の第 2 の方向におけるイメージリピート回数の選択範囲）を、1 個から 20 個の候補の範囲内となるよう表示制御する。

【0088】

又、同様に、該制御部（CPU 122）は、当該操作画面上のキー 705 及びキー 706 を介してユーザにより選択指定可能な、1 枚のシートの同一面上の縦方向に配列させる同一画像の数の範囲（1 枚のシートの同一面上の第 1 の方向におけるイメージリピート回数の選択範囲）を、1 個から 20 個の候補の範囲内となるよう表示制御する。

【0089】

例えば、ユーザにより画像の数として 20 個以上（イメージリピート回数が 20 回以上）選択された場合には、20 個に設定値が戻るよう表示制御したり、21 個選択された場合は（イメージリピート回数として 21 回が設定された場合）、20 個分を減算し、選択数が 1 個となるよう表示制御し、それに従った動作制御を実行させる。

【0090】

このように、装置が選択を許可した範囲内を超える設定値（この場合、21 個以上）指定した場合には、その設定を無効にする（例えば、指定した範囲内に設定値を戻したうえでイメージリピート機能の実行を許可するか、イメージリピート機能の実行自体を禁止する）よう制御する。

【0091】

さらに、制御部（CPU 122）は、イメージリピートモードにおいて、余白を付ける／付けない（余白あり／余白なし）をユーザが選択指示するためのキー 708 を液晶表示部 250 に表示させるよう制御する。

【0092】

このキー 708 は、イメージリピートモードにて処理対象となる、1 枚のシートの同一面上の第 1 の方向（縦方向）及び第 2 の方向（横方向）のそれぞれに配列形成させる複数の同一画像の互いに隣り合う画像同士を、それぞれ、所定間隔分（例えば 2 mm や 4 mm）の距離を空けて配列形成させるレイアウトを実行する為の第 1 の動作モードを本画像形成装置のプリンタ部 2 に実行させるか、1 枚のシートの同一面上における第 1 の方向（縦方向）及び第 2 の方向（横方向）のそれぞれに配列形成させる複数の同一画像の互いに隣り合う画像同士を、それぞれ、前記所定間隔分の距離をあけること無く（例えば、隣り合う画像の距離を 0 mm とする。すなわち、上記所定間隔距離を空けることを禁止する）、配列形成させるレイアウトを実行する第 2 の動作モードを本画像形成装置のプリンタ部 2 に実行させるかを、ユーザにより操作部 123 の液晶表示部 250 に表示させる操作画面を介して選択可能にする為のキーである。

【0093】

例えば、キー 708 を介して、ユーザにより「余白を付ける」指示が入力された場合（

例えば、図6(d)の操作画面に示す、余白「有り」の設定がなされた場合)、制御部(CPU122)は、イメージリピートモードにおいて、該キー708を具備するイメージリピート詳細画面上のキー702~704により手動或いは自動により決定される、1枚のシートの同一面上における横方向のイメージリピート回数分に相当する、1枚のシートの同一面上における第2の方向(横方向)に配列形成すべき複数の同一画像(例えば、図6(d)の設定により、横方向に配列させる「5個」分の同一画像)の互いに隣り合う画像同士が、夫々、少なくとも所定距離分、間隔を空けて(例えば10mm間隔を空けて)、第2の方向(横方向)に配列され、なお且つ、該キー708を具備するイメージリピート詳細画面上のキー705~707により手動或いは自動により決定される、1枚のシートの同一面上における縦方向のイメージリピート回数分に相当する、1枚のシートの同一面上の第1の方向(縦方向)に配列形成すべき複数の同一画像(例えば、図6(d)の設定により、縦方向に配列させる「3個」分の同一画像)の互いに隣り合う画像同士が、夫々、少なくとも所定距離分、間隔を空けて(例えば10mm間隔を空けて)、第1の方向(縦方向)に配列されるように、レイアウト処理(第1のレイアウト処理とも呼ぶ)を実行するよう、画像メモリやプリンタ部2を制御する。

【0094】

一方、例えば、キー708を介して、ユーザにより「余白を付けない」指示が入力された場合(例えば、図6(e)の操作画面に示す、余白「無し」の設定がなされた場合)、制御部(CPU122)は、イメージリピートモードにおいて、該キー708を具備するイメージリピート詳細画面上のキー702~704により手動或いは自動により決定される、1枚のシートの同一面上における横方向のイメージリピート回数分に相当する、1枚のシートの同一面上における第2の方向(横方向)に配列形成すべき複数の同一画像(例えば、図6(d)の設定により、横方向に配列させる「5個」分の同一画像)の互いに隣り合う画像同士が、夫々、上記所定距離分、間隔を空けずに(例えば10mm間隔をあけることを禁止して、0mmにする。即ち、画像を詰める)、第2の方向(横方向)に配列され、尚且つ、該キー708を具備するイメージリピート詳細画面上のキー705~707により手動或いは自動により決定される、1枚のシートの同一面上における縦方向のイメージリピート回数分に相当する、1枚のシートの同一面上の第1の方向(縦方向)に配列形成すべき複数の同一画像(例えば、図6(d)の設定により、縦方向に配列させる「3個」分の同一画像)の互いに隣り合う画像同士が、夫々、上記所定距離分、間隔を空けずに(例えば10mm間隔をあけることを禁止して、0mmにする。即ち、画像を詰める)、第1の方向(縦方向)に配列されるように、レイアウト処理(第2のレイアウト処理とも呼ぶ)を実行するよう、画像メモリやプリンタ部2を制御する。

【0095】

このように、ユーザからのキー708による選択状態により、制御部(CPU122)は、イメージリピートにおいて、上記第1のレイアウト処理(イメージリピートモードにおける第1の動作シーケンスとも呼ぶ)及び第2のレイアウト処理(イメージリピートモードにおける第2の動作シーケンスとも呼ぶ)を選択的に切り替えて実行させるよう制御する。

【0096】

尚、制御部(CPU122)は、上記第1のレイアウト処理及び第2のレイアウト処理の何れを実行させる場合でも、画像メモリ上に上記のような配置形態となるようメモリ上における画像の記憶位置制御を実行し、メモリ上で記録紙1枚分の出力画像を作成させ、作成した記録紙1枚分の該生成画像をそのまま1枚の記録紙上にプリントアウトさせることで、上記のようなレイアウト結果となるように構成しても良い。又、メモリ上では特にアドレス制御を行わず、実際に記録紙上に画像を印字する際に、上記のようなレイアウト結果となるように印字位置を制御することで、上記のようなレイアウト結果となるように構成しても良い。

【0097】

何れにしても、どのユニットでどの処理を実行させようが、ユーザからの指示に従い、

上記のような配列結果となる出力結果が生成データとして出力（例えば、プリント）できる構成であれば良い。

【0098】

本実施形態は、このような、イメージリピートモードにおけるレイアウト制御（メモリ制御、印刷制御を含む）を実行可能とし、制御部による制御のもと、1枚のシートの同一面上の第1の方向及び第2の方向の両方向に配列形成される複数の同一画像の該1枚のシートの同一面上における配置位置決定方法を提供可能に構成している。

【0099】

このようにイメージリピート機能においてユーザにより選択指定可能な画像処理（上記の各レイアウト処理等の編集処理）の候補を幅広く用意しておき、イメージリピートモードにおいて、ユーザの要望に即した画像処理を選択実行可能にすることで、従来技術で指摘したような状況及び不具合等にも対処・解決することができ、ユーザからの様々なニーズに対応できる等の効果を奏するようにしている。

【0100】

尚、イメージリピートモードにおいて、キー708を介して、ユーザにより「余白を付けない」指示が入力された場合の記録紙にプリントされた出力結果の一例を、図7（c）に示す。一方、イメージリピートモードにおいて、キー708を介して、ユーザにより「余白を付ける」指示が入力された場合の記録紙にプリントされた出力結果の一例を、図7（e）に示す。

【0101】

又、本実施形態は、イメージリピート機能において上記第1のレイアウト処理（第1の動作シーケンス）が、キー708を介してユーザにより選択された場合に、制御部（CPU122）は、イメージリピート機能により処理対象となる、1枚のシートの同一面上における縦方向と横方向に配列させる複数の同一画像を、所定間隔距離分に相当する余白幅（例えば、10mm）をもって、配列形成させる。

【0102】

この余白の作成方法として、制御部（CPU122）は、画像処理ユニットにより以下のような画像処理を実行させる。例えば、1枚のシートの同一面上で互いに隣り合う複数の同一画像同士が接合される付近の画像形成領域（余白領域）に存在する画像の消去処理を実行させる（例えば、1枚のシートの同一面上における各余白毎にそれぞれ10mm画像消去する）。或いは、余白領域の画像の消去処理は実行せず、代わりに、余白幅を確保するように画像をシフトする。或いは、余白幅を確保するように画像をシフトすると共に、有効印字領域に画像が収まるように画像の縮小処理を施す。

【0103】

どの方法を採用しても良いが、いずれにしても、このような画像処理をメモリ上で施す。そして、画像処理済画像をシート上に印刷させる。このような方法を採用することで、図7（e）のような、1枚のシートの同一面上にて互いに隣り合う同一画像同士を、所定間隔分の余白をもって出力可能とする。

【0104】

又、余白分に相当する所定間隔の値は、ユーザが操作部で、当該イメージリピートモードにて上記第1のレイアウト処理を選択する毎に（キー708により「余白を付ける」が選択された際に）、その都度、任意の値（例えば、0mm～20mmの範囲内で）を設定可能にする構成でも良い。又、このようなユーザ設定は行うことなしに、当該画像形成装置で予め初期設定させ（例えば、デフォルト値として10mmを設定）、そのデフォルト値をメモリに保持しておき、制御部（CPU122）は、上記第1のレイアウト処理が選択された際には、当該デフォルト値に従った余白領域を確保するよう画像処理させるように制御する。

【0105】

本実施形態は、上記のように、イメージリピートモードにおける第1のレイアウト処理で上記余白領域を確保するにあたり、種々の画像処理に対応可能とする。いずれにしても

、イメージリピート機能により同一画像が複数配列形成された出力結果としての印刷済みの記録紙を、断裁機或いは作業者が手作業で、各画像毎に、切り離す際に、画像欠け等の問題が起ることなく、複数の同一画像の各画像の品位が損なわれることなく、切り離すことができるだけの、所定間隔分に相当する余白を上記イメージリピートモードにおける第1のレイアウト処理で確保・作成できるように、制御部（CPU122）の制御のもと、実行可能な構成であればよい。

【0106】

又、本実施形態は、イメージリピート機能により、縦方向及び横方向の夫々に同一画像を複数個配列形成可能としているが、ユーザからの指示により、縦方向或いは横方向のいずれか一方の方向に対してのみ同一画像を複数個配列形成させるレイアウト処理を実行可能にする。少なくとも、制御部（CPU122）は、イメージリピート機能において、ユーザにより操作部を介して、縦と横の両方向に同一画像を配列させる設定がなされた場合には、1枚のシートの同一面上の縦方向（第1の方向）と横方向（第2の方向）に、それぞれ、同一画像を複数個レイアウトするよう制御し、イメージリピート機能において、ユーザにより操作部を介して、縦方向と横方向のいずれか一方の方向に対してのみ同一画像を配列させる設定がなされた場合には、シートの同一面上の縦方向（第1の方向）と横方向（第2の方向）のうちのユーザにより指定された方向に対してのみ、同一画像を複数個レイアウトするよう制御する。そして、このような場合でも、上記キー708を介してユーザにより「余白を付ける」、「余白を付けない」を選択可能にし、制御部（CPU122）は、ユーザからのキー708の設定指示を出力結果に反映させるよう制御する。このようにイメージリピート機能においてユーザにより選択可能なレイアウト処理の候補を幅広く用意しておくことで、上記効果を一層高めることが出来る。

【0107】

又、本実施形態は、上述のように、実際のレイアウト制御を所定のユニット（画像記憶ユニットやプリンタユニット）に実行させると共に、ユーザに対する操作性の向上を念頭におき、図6のような表示制御を実行させるよう操作部123の液晶表示部250を制御している。

【0108】

例えば、制御部（CPU122）は、液晶表示部250に、図3（a）の操作画面上の応用モードキー260がユーザにより押下されたことに応答し、イメージリピートモードを選択する為のキー701を具備する操作画面を表示させる（図6（a）の画面）。そして、図6（a）の操作画面上のキー701を介してイメージリピートモードがユーザにより選択された場合に、これを受け、制御部（CPU122）は、図6（b）～図6（e）に示すが如く、イメージリピートモードにより1枚のシートの同一面上の縦方向（第1の方向）に配列形成させる同一画面の数を設定する為のキー705～キー707を有し、且つ、イメージリピートモードにより1枚のシートの同一面上の横方向（第2の方向）に配列形成させる同一画面の数を設定する為のキー702～キー704を有し、且つ、イメージリピート機能により1枚のシートの同一面上の縦方向（第1の方向）と横方向（第2の方向）に配列形成される複数の同一画像の各画像を所定間隔を空けて配列させるか（余白をつける）、所定間隔空けずに配列させる（余白をつけずに詰めて配列させる）かを、ユーザにより選択する（イメージリピートモードにおいて第1のレイアウト処理を行うか第2のレイアウト処理を行うかを選択する）為のキー708を有する、操作画面（図6（b）の操作画面）を、表示させる。

【0109】

即ち、制御部（CPU122）は、液晶表示部250に、キー705～707の表示を実行させると共に、キー702～704の表示を実行させる共に、キー708の表示を実行させるよう制御する。尚、これらのキーは、図6（b）に示すように、同一画面上に具備するよう構成しても良いし、夫々別々の画面に表示するような構成でも良い。いずれにしてもユーザにとって使いやすい画面表示、操作環境を提供できればよい。

【0110】

そして、制御部（CPU122）は、上記の表示制御のもと、ユーザにより選択された指示に応じて、上記本実施形態のイメージリピートモードにおける第1のレイアウト処理及び第2のレイアウト処理を選択的に実行するよう制御する。

【0111】

これにより、上記効果が一層増し、イメージリピート機能におけるユーザの使い勝手が更に向上し、イメージリピート機能にて上記のような第1のレイアウト処理（余白をつける）及び第2のレイアウト処理（余白を付けない）が可能であることをユーザに明示的に通知することができ、これらを積極的に有効活用してもらえるようにすることができ、イメージリピート機能にて第1のレイアウト処理及び第2のレイアウト処理のうちのユーザの所望のレイアウト処理をユーザが分かりやすく選択出来るようにすることができ、ユーザからの様々なニーズに対応しうるフレキシブルなイメージリピート環境を、操作性等、ユーザに対する使い勝手を考慮して提供できる。

【0112】

また、キー710はリピート設定を決定するためのキーであり、キー702～708の操作を行いキー710を押下することで、イメージリピート画面が閉じられ、イメージリピートが設定される。その後、スタートキー241を押下することで、これをうけ、制御部は、イメージリピートコピーを実行させる。

【0113】

さらに、キー709はキー操作を全てクリアするためのキーであり、このキーを押下することにより、イメージリピート画面が閉じられ、イメージリピートの設定は解除される。

【0114】

次に、図7を参照して、本発明の画像形成装置における制御部（CPU122）による制御のもとで実行させるイメージリピート画像の作成方法について説明する。

【0115】

図7は、本発明の画像形成装置におけるイメージリピート画像の作成方法を説明するための図である。なお、本実施形態では余白は「2.5mm」とするが、上述したように、余白は、「2.5mm」以外であってもよく、予め固定で定められているように構成しても、ユーザが指定可能に構成してもよい。

【0116】

〔イメージリピートモードにおいて、余白無しの設定の場合の説明〕

まず、図6に示す操作画面のキー708を介して、ユーザにより「余白なし」が選択設定された場合について説明する。

【0117】

尚、ここでは、図6（a）の操作画面のキー701を介して、ユーザにより「イメージリピートモード」が選択され、且つ、図6の操作画面のキー708を介してユーザにより「余白なし」が設定され、且つ、出力画像となる原稿のサイズを「A5R」とし（この条件パラメータは、操作部を介して取得した原稿サイズ入力データ、又は、リーダ部1の原稿サイズ検知センサから取得した原稿サイズ情報に基づく）、且つ、画像形成される記録用紙のサイズを「A3」とし（この条件パラメータは、操作部を介して取得した出力用紙サイズ入力データ、又は、プリンタ部2の給紙カセットが具備する記録紙サイズ検知センサから取得した出力用紙サイズ情報に基づく）、且つ、図6の操作画面のキー702～704の何れかを介して、「副査方向（横方向）＝2回」が設定され、且つ、図6の操作画面のキー705～707の何れかを介して、「主走査方向（縦方向）＝2回」が設定された場合における、制御部（CPU122）による制御のもと、実行される各処理について説明する。

【0118】

尚、「副走査方向＝2回」とは、イメージリピートモードにて、入力された同一画像を、1枚のシートの同一面上の水平方向（第2の方向）に2個分配列形成させるように出力処理を行うことであり、「主走査方向＝2回」とは、イメージリピートモードにて、入力

された同一画像を、1枚のシートの同一面上の垂直方向（第1の方向）に2個分配列形成させるように出力処理を行うことである。そして、これらの設定は、1つの印刷ジョブに対して同時に設定することができる。つまり、この場合、1枚のシートの同一面上に4個の同一画像（縦方向に2個、横方向に2個で、合計4個）が配列形成される。

【0119】

この場合、A5Rサイズは「210mm×148.5mm」、余白は「2.5mm」であるから、図7（a）に示すA5Rの原画像から図7（b）に示すように点線部の余白を差し引いたサイズ（実際にイメージリポートされるサイズ）は、左右上下の余白サイズを差し引いた「205mm×143.5mm」となる。「600dpi」基準でdot数で表現すると、「4842dot×3389dot」となる。

【0120】

この場合、制御部は、原稿読み込み後、図1に示したパターン化・太らせ・マスキング・トリミング回路117により余白部分をトリミングした「4842dot×3389dot」の画像データ（図7（b））が蓄積メモリ1（5001）～蓄積メモリ100（5100）のいずれかに蓄積されるように制御する。

【0121】

そして、制御部は、この蓄積メモリ上の画像データ（図7（b））をレイアウトメモリ5000上にアドレス（0，0）を基準として、「4842×3389dot」書き込み、次にアドレス（0，3389）から「4842×3389dot」書き込み、次にアドレス（4842，0）から「4842×3389dot」書き込み、アドレス（4842，3389）から「4842×3389dot」書き込むようメモリ制御することにより、レイアウトメモリ5000上に図7（c）に示す画像データを形成させ、この画像データを読み出して、プリンタ部2に送出して印刷させることにより、図7（c）に示すような画像がA3用紙上に形成されるよう制御する。

【0122】

このように、イメージリポート機能において、ユーザにより「余白無し」が選択された場合（第2のレイアウト処理が指示された場合）、制御部（例えばCPU122）は、1枚のシートの同一面上の水平方向に配列される、ユーザ操作に基づき設定される個数分の、複数の同一画像（この画像自体は1ページ分の入力画像）と、該1枚のシートの同一面上の垂直方向に配列される、ユーザ操作に基づき設定される個数分の、複数の同一画像（上記画像と同一画像に相当）を、各方向共に、それぞれ、余白無しで（画像を詰めて）、配列形成されるように、印刷処理を実行させる。

【0123】

尚、本実施形態で、印刷処理は出力処理の一例であって、例えば、レイアウト処理したものを外部装置へ送信する等の送信処理や、レイアウト処理したものを表示部にプレビュー表示させる等の表示処理を、出力処理として、実行可能に制御構成しても良い。

【0124】

〔イメージリポートモードにおいて、余白有りの設定の場合の説明〕

次に、図6に示す操作画面のキー708を介して、ユーザにより「余白あり」が選択設定された場合について説明する。

【0125】

尚、ここでは、図6（a）の操作画面のキー701を介して、ユーザにより「イメージリポートモード」が選択され、且つ、図6の操作画面のキー708を介してユーザにより「余白あり」が設定され、且つ、出力画像となる原稿のサイズを「A5R」とし（この条件パラメータは、操作部を介して取得した原稿サイズ入力データ、又は、リーダー部1の原稿サイズ検知センサから取得した原稿サイズ情報に基づく）、且つ、画像形成される記録用紙のサイズを「A3」とし（この条件パラメータは、操作部を介して取得した出力用紙サイズ入力データ、又は、プリンタ部2の給紙カセットが具備する記録紙サイズ検知センサから取得した出力用紙サイズ情報に基づく）、且つ、図6の操作画面のキー702～704の何れかを介して、「副査方向（横方向）＝2回」が設定され、且つ、図6の操作画

面のキー 705～707 の何れかを介して、「主走査方向（縦方向）＝2 回」が設定された場合における、制御部（CPU122）による制御のもと、実行される各処理について説明する。

【0126】

この場合、A5R サイズは「210mm×148.5mm」、余白は「2.5mm」であるから、余白付きの画像は、図 7（d）に示すようになり、実際にイメージリピータされる画像のサイズは、原稿サイズと同一の「210mm×148.5mm」となる。「600dpi」基準で計算すると、「4960dot×3507dot」となる。

【0127】

この場合、制御部は、原稿読み込み後、図 1 に示したパターン化・太らせ・マスキング・トリミング回路 117 により余白部分をマスキングした「4960dot×3507dot」の画像データ（図 7（d））が蓄積メモリ 1（5001）～蓄積メモリ 100（5100）のいずれかに蓄積されるよう制御する。

【0128】

そして、制御部は、この蓄積メモリ上の画像データ（図 7（d））をレイアウトメモリ 5000 上にアドレス（0，0）を基準として、「4960dot×3507dot」書き込み、次にアドレス（0，3507）から「4960dot×3507dot」書き込み、次にアドレス（4960，0）から「4960dot×3507dot」書き込み、アドレス（4960，3389）から「4960dot×3507dot」書き込むようメモリ制御を行うことにより、レイアウトメモリ 5000 上に図 7（e）に示す画像データを形成させ、この画像データを読み出して、プリンタ部 2 に送出させて印刷させることにより図 7（e）に示すような画像が A3 用紙上に形成されるように制御する。

【0129】

このように、イメージリピータ機能において、ユーザにより「余白有り」が選択された場合（第 1 のレイアウト処理が指示された場合）、制御部は、1 枚のシートの同一面上の水平方向に配列される、ユーザ操作に基づき設定される個数分の、複数の同一画像（この画像自体は 1 ページ分の入力画像）と、該 1 枚のシートの同一面上の垂直方向に配列される、ユーザ操作に基づき設定される個数分の、複数の同一画像（上記画像と同一画像に相当）を、各方向共に、それぞれ、余白有りで（各画像を所定間隔を空けて）、配列形成されるように、印刷処理を実行させる。

【0130】

尚、本実施形態で、印刷処理は出力処理の一例であって、例えば、レイアウト処理したものを外部装置へ送信する等の送信処理や、レイアウト処理したものを表示部にプレビュー表示させる等の表示処理を、出力処理として、実行可能に制御構成しても良い。

【0131】

以下、図 8 のフローチャートを参照して、本発明の画像形成装置におけるイメージリピータの動作に関して説明する。

【0132】

図 8 は、本発明の画像形成装置における第 1 の制御処理手順の一例を示すフローチャートであり、イメージリピータの動作に対応する。なお、このフローチャートの処理は、図 2 に示した本実施形態の制御部としての CPU122 により ROM124 又はその他の記憶媒体に格納されたプログラムに基づいて実行されるものとする。また、S9-1～S9-12 は各ステップを示す。

【0133】

図 3 の操作画面及び図 6 の操作画面を含む各種の操作画面を選択的に表示する操作部 123 を介してユーザにより各種設定（各種機能の選択、画像形成モードの設定、該画像形成モードの詳細設定等）が行われ、図 3（a）の操作部のスタートキー 241 を介してコピースタートが指示されると、CPU122 は、まず、ステップ S9-1 において、イメージリピータが設定されているか否かを判断する（図 6（a）の操作画面のキー 701 がユーザにより押下されたか否かに基づき判断する）。イメージリピータが設定されてい

いと判断した場合（キー 701 が OFF 状態の場合）には、ステップ S9-12 に進み、通常のコピー処理を行い、処理を終了する。

【0134】

一方、ステップ S9-1 で、イメージリポートが設定されていると判断した場合（キー 701 が ON 状態の場合）には、ステップ S9-2 において、余白付き（余白有り）か否かを判断する。この判断は、ユーザによる図 6（a）の操作画面のキー 701 の押下により CPU122 が液晶表示部 250 に表示させる図 6（b）の操作画面のキー 708 を介してユーザにより「余白有り」が選択されたか否かを基に判断する。

【0135】

ステップ S9-2 で、余白付きであると判断した場合には（キー 708 により「余白有り」が選択された場合。尚、この際、表示部には図 6（d）のように「余白有り」を表示させる）、ステップ S9-3 に進み、余白を付けた画像サイズ（余白を付けてリポートされる画像サイズ（図 7（d））を算出する。又、画像サイズを算出する際に用いる原稿サイズは、ステップ S9-1 以前の図示しないリーダ部 1 によるプリスキャン工程における原稿サイズ検知センサからの情報により原稿サイズを検出済みであるものとするが、操作部 123 を介してユーザが原稿サイズを設定しても良い。

【0136】

また、操作部 123 を介してユーザによりトリミング等の画像処理が設定されている場合にはトリミング後の画像サイズ、変倍（拡大／縮小）等が設定されている場合には変倍後の画像サイズを、原稿サイズの変わりに用いて「余白を付けた画像サイズ」を算出するものとする。

【0137】

一方、ステップ S9-2 で、余白付きでないと判断した場合には（キー 708 により「余白無し」が選択された場合。尚、この際、表示部には図 6（c）や図 6（e）のように「余白無し」を表示させる）、ステップ S9-4 に進み、余白を除いた画像サイズ（余白を除いてリポートされる画像サイズ（図 7（b））を算出する。なお、画像サイズを算出する際に用いる原稿サイズは、上記と同様、ステップ S9-1 以前の図示しないプリスキャン工程により検出済みであるものとするが操作部 123 からのユーザにより設定された原稿サイズを採用しても良い。また、ユーザによりトリミング等が設定されている場合にはトリミング後の画像サイズ、変倍（拡大／縮小）等が設定されている場合には変倍後の画像サイズを、原稿サイズの代わりに用いて「余白を除いた画像サイズ」を算出するものとする。

【0138】

次に、ステップ S9-5 において、走査方向（縦方向や第 1 の方向に相当）又は副走査方向（横方向や第 2 の方向に相当）のいずれかのリポート回数が「自動回」か否かを判断する。尚、「自動回」とは、イメージリポートモードにおける 1 枚のシートの同一面上にて配列形成させるべき同一画像の数を、原稿画像サイズと記録紙のサイズ等の判断材料に基づいて CPU122 自身の判断で自動的に決定するものである。又、ステップ S9-5 の判断は、CPU122 が、図 6 の操作画面のキー 704 及びキー 707 の何れかを介してユーザによりイメージリポート回数を自動決定させる指示が入力されたか、キー 702、703、705、706 のいずれかを介してユーザによりイメージリポートの回数を手動で設定されたかを、チェックすることで実行する。

【0139】

ステップ S9-5 の判断で、縦方向及び横方向のいずれも自動でないと判断した場合には（キー 704 を介して横方向のイメージリポート回数を自動で設定する指示がユーザによりなされておらず、且つ、キー 707 を介して縦方向のイメージリポート回数を自動で設定する指示がユーザによりなされていない場合には）、ステップ S9-8 において、ステップ S9-3 又は S9-4 で算出した画像サイズ（図 7 の例だと A5R に相当する画像サイズ）及びリポート回数（この回数は、キー 702 及びキー 703 のいずれかによりユーザにより手動設定された横方向のイメージリポート回数と、キー 705 及びキー 706

のいずれかによりユーザにより手動設定された縦方向のイメージリピート回数で決まる。図7の例では、縦方向に2個、横方向に2個となり、1枚の出力用紙単位だと計4回のイメージリピートとなる)より、リピート後の全体の画像サイズ(図7(c)又は図7(e))を算出し、選択された記録紙に、画像全体(図7(b)又は図7(d))をリピート回数だけリピート記録可能か否かを判断する。ステップS9-8にて、記録可能と判断した場合には、そのままステップS9-11に進む。

【0140】

一方、ステップS9-8で、選択された記録紙に、画像全体(図7(b)又は図7(d))をリピート回数だけリピート記録可能でないと判断した場合には、ステップS9-10において、選択されている記録用紙上に走査方向及び副走査方向にリピート回数だけリピート記録可能な、1回の画像サイズを算出し、ステップS9-11に進む。

【0141】

又、上述のステップS9-5で、走査方向又は副走査方向のいずれかのリピート回数が自動であると判断した場合には(キー704又はキー707の何れかを介して横方向か縦方向の何れかのイメージリピート回数のみが自動設定する指示がユーザによりなされている場合には)、ステップS9-6において、ステップS9-3又はS9-4で算出した画像サイズと選択された記録紙サイズとに基づいて、リピート回数が「自動回」に設定された方向のリピート回数を算出する。

【0142】

次に、ステップS9-7において、ステップS9-3又はS9-4で算出した画像サイズ及びリピート回数より、リピート後の全体の画像サイズ(図7(c)又は図7(e))を算出し、選択された記録紙に、画像全体(図7(b)又は図7(d))をリピート回数だけリピート記録可能か否かを判断し、記録可能と判断した場合には、そのままステップS9-11に進む。

【0143】

一方、ステップS9-7で、選択された記録紙に、画像全体(図7(b)又は図7(d))をリピート回数だけリピート記録可能でないと判断した場合には、ステップS9-9において、選択されている記録用紙上に走査方向及び副走査方向にリピート回数だけリピート記録可能な、1回の画像サイズを算出し、ステップS9-11に進む。

【0144】

次に、ステップS9-11において、イメージリピートしたコピー処理を行い、処理を終了する。詳細には、CPU122の制御により、原稿から画像データを読み取り、画像処理し(余白有りの場合は余白部分をマスキングし、一方、余白なしの場合は余白部分を除くようにトリミングし、また、ステップS9-9又はS9-10で画像サイズが算出された場合は算出された画像サイズでトリミングし)、該画像処理された画像データを蓄積メモリ上に蓄積し、該蓄積された画像データを読み出してレイアウトメモリ5000上に設定又は算出された走査方向及び副走査方向のリピート回数だけ図7に示したように書き込んで、該レイアウトメモリ5000上にレイアウトされた画像データをプリンタ部2に送出して印刷させ、処理を終了する。

【0145】

以下、イメージリピートを実行する場合の例(1)～(3)を示す。

【0146】

例(1):操作部123を介して、ユーザにより、イメージリピートモードが設定され(図6(a)の操作画面でキー701によりイメージリピートモードが選択され)、「余白付き」が設定され(図6(b)の操作画面でキー708により「余白有り」が設定され)、走査方向のリピート回数=2回が設定され(図6(b)のキー705、706により縦方向のリピート回数として「2回」が設定され)、副走査方向のリピート回数=2回が設定され(図6(b)のキー702、703により横方向のリピート回数として「2回」が設定され)、原稿A4が設定され(不図示の原稿サイズキーにより原稿サイズが設定され)、記録紙A3が設定され(図3(a)の操作画面のキー252を介して出力用紙サイ

ズとしてA3サイズが設定され) たうえで、スタートキー241が押下されたことにより、コピースタートする場合のCPU122の制御のもと実行させる処理について、図8を用いて説明する。

【0147】

ステップS9-1において、イメージリPEATか否かを判断し、イメージリPEATが設定されているので、ステップS9-2に進む。ステップS9-2では、余白付きか否かを判断し、余白付きであるため、ステップS9-3に進み、余白付きの画像サイズを算出する。余白付きであるので、リPEATされる画像サイズは、副走査方向「A4 (横) 210 mm」、主走査方向「A4 (縦) 297 mm」となる。

【0148】

次に、ステップS9-5に進み、リPEAT回数が「自動回」か否かを判断し、「自動回」でない(走査方向のリPEAT回数=2回、副走査方向のリPEAT回数=2回と設定されている)ので、ステップS9-8に進み、画像全体で設定回数リPEATできるか否かを判断する。

【0149】

ここで、ステップS9-3で算出した画像サイズより、リPEAT後のサイズは、副走査方向「210 mm×リPEAT数2=420 mm」、主走査方向は「297 mm×リPEAT数2=594 mm」となるので、A3サイズ記録紙「420 mm×297 mm」に、画像全体「210 mm×297 mm」を設定回数分リPEAT記録できない。

【0150】

よって、ステップS9-10に進み、設定回数分リPEATできる1回の画像サイズを計算する。副査方向「420 mm」は記録紙上に記録可能であるが、主走査方向「594 mm」は記録紙上に記録できない。そこで、主走査方向の原稿画像サイズ「594 mm」を主走査方向の記録紙のサイズ「297 mm」で除算すると、「 $594 \text{ mm} / 297 \text{ mm} = 2$ 」となり、元画像(A4サイズ)の主走査方向「1/2」サイズをリPEAT対象の画像とする。即ち、主走査方向「 $297 \text{ mm} / 2 = 148.5 \text{ mm}$ 」の画像をリPEATするものとする。

【0151】

そして、ステップS9-11に進み、A4原稿を読み取り、ステップS9-10で算出した画像サイズにトリミングし余白をマスクした後に蓄積メモリに蓄積される画像データ(副走査方向「210 mm」×主走査方向「148.5 mm」サイズの画像データ)を、Aサイズの記録紙の同一面上に、副走査方向に2回、主走査方向に2回リPEAT印刷し、処理を終了する。これにより、縦方向の画像及び横方向の画像の各画像毎に夫々余白のある図7(e)のような出力結果となる(但し、画像サイズは図7の例とは異なる)。

【0152】

例(2): 操作部123を介して、ユーザにより、イメージリPEATモードが設定され(図6(a)の操作画面でキー701によりイメージリPEATモードが選択され)、「余白なし」が設定され(図6(b)の操作画面でキー708により「余白無し」が設定され)、走査方向のリPEAT回数=2回が設定され(図6(b)のキー705、706により縦方向のリPEAT回数として「2回」が設定され)、副走査方向のリPEAT回数=2回が設定され(図6(b)のキー702、703により横方向のリPEAT回数として「2回」が設定され)、原稿A4が設定され(不図示の原稿サイズキーにより原稿サイズA4が設定され)、記録紙A3が設定され(図3(a)の操作画面のキー252を介して出力用紙サイズとしてA3サイズが設定され) たうえで、スタートキー241が押下されたことにより、コピースタートする場合のCPU122の制御のもと実行させる処理について、図8を用いて説明する。

【0153】

ステップS9-1において、イメージリPEATか否かを判断し、イメージリPEATが設定されているので、ステップS9-2に進む。ステップS9-2では、余白付きか否かを判断し、余白なしであるため、ステップS9-4に進み、余白なしの画像サイズを算出す

る。余白分の間隔は2.5mmとする。この場合、余白なしであるので、リピートされる画像サイズの副走査方向のサイズは「A4（横）210mm-2.5mm×2=205mm」、主走査方向のサイズは「A4（縦）297mm-2.5mm×2=292mm」となる。

【0154】

次にステップS9-5に進み、リピート回数が「自動回」か否かを判断し、「自動回」でない（走査方向のリピート回数=2、垂直走査方向のリピート回数=2回と設定されている）ので、ステップS9-8に進み、画像全体で設定回数リピートできるか否かを判断する。

【0155】

ここで、ステップS9-4で算出した画像サイズより、リピート後のサイズは、副走査方向「205mm×リピート回数2=410mm」、主走査方向「292mm×リピート回数2=584mm」となるので、A3サイズ記録紙「420mm×297mm」に、画像全体「205mm×292mm」を設定回数リピート記録できない。

【0156】

よって、ステップS9-10に進み、1回の画像サイズを計算する。副走査方向「410mm」は記録紙上に記録可能であるが、主走査方向「584mm」は記録紙上に記録できない。そこで、主走査方向の原稿画像サイズ「584mm」を主走査方向の記録紙のサイズ「297mm」で除算すると、「2」となり、元画像の「1/2」をリピート対象の画像とする。主走査方向「292mm/2=146mm」の画像をリピートする。

【0157】

そして、ステップS9-11に進み、A4原稿を読み取り、ステップS9-10で算出した画像サイズにトリミング（余白部分を除くことも考慮してトリミング）した後に蓄積メモリに蓄積し、該蓄積される画像データ（副走査方向「205mm」×主走査方向「146mm」）を、副走査方向に2回、主走査方向に2回リピート印刷し、処理を終了する。これにより、縦方向の画像及び横方向の画像の各画像毎に夫々余白の無い図7（c）のような出力結果となる（但し、画像サイズは図7の例とは異なる）。

【0158】

例（3）：操作部123を介して、ユーザにより、イメージリピートモードが設定され（図6（a）の操作画面でキー701によりイメージリピートモードが選択され）、「余白なし」が設定され（図6（b）の操作画面でキー708により「余白無し」が設定され）、副走査方向のリピート回数=「自動回」が設定され（キー704により自動が設定され）、主走査方向のリピート回数=「自動回」が設定され（キー707により自動が設定され）、原稿A5Rが設定され（不図示の原稿サイズキーにより原稿サイズA5Rが設定され）、記録紙A3が設定され（図3（a）の操作画面のキー252を介して出力用紙サイズとしてA3サイズが設定され）たうえで、スタートキー241が押下されたことにより、コピースタートする場合のCPU122の制御のもと実行させる処理について、図8を用いて説明する。

【0159】

ステップS9-1においてイメージリピートか否かを判断し、イメージリピートが設定されているので、ステップS9-2に進む。ステップS9-2では、余白付きか否かを判断し、余白なしであるため、ステップS9-4に進み、余白なしの画像サイズを算出する。余白なしであるので、リピートされる画像サイズは副走査方向「A5R（横）210mm-2.5mm×2=205mm」、主走査方向「A5R（縦）148.5mm-2.5mm×2=143.5mm」となる。

【0160】

次に、ステップS9-5に進み、リピート回数が「自動回」か否かを判断し、「自動回」である（副走査方向のリピート回数=「自動回」、主走査方向のリピート回数=「自動回」と設定されている）ので、ステップS9-6に進み、リピート回数を判断する。ここで、記録紙サイズの副走査方向の長さは「420mm」、リピートされる画像の長さは「

205 mm」であるので、副走査方向のリピート回数は「420 mm」を「210 mm」で除算して「2回」となる。同様に主走査方向に関しても、記録紙の主走査方向の長さは「297 mm」でありリピートされる画像の長さは「143.5 mm」なので、「297 mm」を「143.5 mm」で除算して「2回」と判断する。

【0161】

次に、ステップS9-7に進み、画像全体で設定回数リピートできるか否かを判断する。

【0162】

ここで、ステップS9-4で算出した画像サイズより、リピート後のサイズは、副走査方向「205 mm×リピート数2=410 mm」、主走査方向は「143.5 mm×リピート数2=287 mm」となるので、A3サイズ記録紙「420 mm×297 mm」に、画像全体「205 mm×143.5 mm」を設定回数リピート記録できる。

【0163】

よって、ステップS9-11に進み、A5R原稿を読み取り、余白部分を除くようにトリミングした後に蓄積メモリに蓄積し、該蓄積される画像データ（副走査方向「205 mm」×主走査方向「143.5 mm」）を、副走査方向に2回、主走査方向に2回リピート印刷し、処理を終了する。これにより、縦方向の画像及び横方向の画像の各画像毎に夫々余白の無い図7(c)のような出力結果となる。

【0164】

以上示したように、本実施形態の画像形成装置では、イメージリピート機能において「余白有り」にするモードと「余白無し」にするモードの二種類のモードを設け、イメージリピート機能においてユーザにより「余白有り」が選択されたことに応答し、イメージリピート画像に余白を付加するようCPU122により制御することにより、裁断代を設ける機能を有し、その裁断代の中で裁断することが可能となり、多少のずれを気にすることが無く裁断可能なイメージリピート結果を得ることが可能となった。その一方で、余白を持たせることなく画像間隔が詰まったイメージリピート出力を望むユーザのことも考慮して、イメージリピート機能においてユーザにより「余白無し」が選択されたことに応答し、余白を持たせることなく画像間隔が詰まったイメージリピート出力を実行可能にCPU122により制御する。

【0165】

このように、画像に余白をつけてイメージリピートする機能と、画像に余白を付けないでイメージリピートする機能の双方を設け、ユーザがキー708により選択設定し、該設定結果に基づいて、CPU122が余白付加の有無を制御することにより、新旧双方のユーザのニーズを満たすことができる。尚且つ、液晶表示部250を有する操作部123をCPU122により表示制御することで、図6に示すように使い勝手の良いユーザインタフェースを提供できるようにして、イメージリピート機能において二種類のモードを有する場合におけるユーザに対する操作性の向上を図り、これら二種類のモードをユーザが分かりやすく簡単に利用可能にしている。

【0166】

〔第2実施形態〕

上記第1実施形態では、リーダ部1により読み取り余白無し／有りに応じてトリミングやマスキングを行った1回の画像データ（図7(b)／図7(d)）を蓄積メモリに蓄積し、該蓄積された1回の画像データを、主走査方向及び副走査方向のリピート回数だけレイアウトメモリ5000上に書き込むことにより、イメージリピート機能を実現する場合について説明したが、本実施形態では以下のように構成する。

【0167】

本実施形態では、変倍・リピート回路114により、主走査方向の同一ラインのデータを主走査方向のリピート回数（主走査方向における操作部での設定に基づいた回数分）だけ連続して出力させて、主走査方向にリピートした画像データを蓄積メモリに蓄積しておき、該主走査方向にリピートされて蓄積された画像データを、副走査方向のリピート回数

だけレイアウトメモリ 5000 上に書き込むことで、イメージリピート機能を実現するように構成する。

【0168】

〔第3実施形態〕

本実施形態では、画像メモリ 120 の直前にもう一つの変倍リピート回路を設ける構成とした。以下、その実施形態について説明する。

【0169】

図9は、本発明の第3実施形態を示す画像形成装置におけるリーダ部1の信号処理構成を示す回路ブロック図であり、図2と同一のものには同一の符号を付してある。

【0170】

図において、1001は変倍・リピート回路で、画像メモリ120より読み出した同一画像を複数出力することが可能である。

【0171】

本実施形態では、変倍・リピート回路114により、主走査方向の同一ラインのデータを主走査方向のリピート回数だけ連続して出力させて、主走査方向にリピートした画像データを画像メモリ120内の蓄積メモリに蓄積しておき、該主走査方向にリピートされて蓄積された画像データの読み出し時に、変倍・リピート回路1001を用いて、副走査方向のリピート回数だけ連続して出力させて、プリンタ部2に出力することにより、レイアウトメモリ5000上でのレイアウトを行うことなしに、イメージリピート機能を実現するように構成する。

【0172】

〔第4実施形態〕

上記第1～第3実施形態では、リーダ部1から原稿画像を読み込んでイメージリピートする構成について説明したが、コネクタ121を介して外部装置（パーソナルコンピュータ等）から入力された画像データをレイアウトメモリ5000上で主走査方向及び副走査方向にリピート回数だけリピートして、イメージリピート出力を行うように構成してもよい。

【0173】

この場合、外部装置（パーソナルコンピュータ等）のプリンタドライバ上で図6（b）～（e）に示したイメージリピート設定を行い、さらに該プリンタドライバにより、図8のステップS9-1～9-10の処理を実行し、その後、余白有り／余白無し設定に基づいて生成された1回の画像データ（ステップS9-9，S9-10で画像サイズが算出された場合には該画像サイズの画像データ），設定された主走査方向のリピート回数及び副走査方向のリピート回数，記録用紙サイズ，イメージリピートプリントコマンド等の処理条件データコマンドが、外部装置から送信され、該コマンドを受信したら、CPU122が該コマンドに従ったイメージリピート処理を該コマンドと共に受信した画像データに対して実行するよう制御する。

【0174】

そして、本画像形成装置は、上記外部装置から送信されるデータをコネクタ121を介して受信して、イメージリピート対象となるオリジナルの1ページ分の画像データを画像メモリ120内の蓄積メモリに蓄積し、該蓄積された1ページ分の画像データを、主走査方向のリピート回数及び副走査方向のリピート回数だけレイアウトメモリ5000上に書き込み（図7の例ならば、縦方向及び横方向にそれぞれ2個ずつ同一画像を配列形成させる）、該レイアウトメモリ5000上でレイアウトされた画像データを記録用紙に記録することにより、イメージリピートプリントを実現するように構成する。

【0175】

また、パーソナルコンピュータ（ホストコンピュータ等の外部装置）のプリンタドライバ等を介して該パーソナルコンピュータ側において、図6（b）～（e）に示したイメージリピート機能の設定を行い、さらに該パーソナルコンピュータにより、図8に示したフローチャートの処理を実行し、パーソナルコンピュータ上の画像データ（スキャナ等から読み込まれたデータであっても各種アプリケーションで作成されたデータであってもよい

)を該パーソナルコンピュータのメモリ上でイメージリピートし、余白有り又は余白無しのイメージリピート画像データを生成し、イメージリピート処理済みの画像データを本画像形成装置にて印刷させるように構成してもよい。

【0176】

このように、プリンタドライバを介して、ホスト側にて本実施形態のイメージリピート処理を実行させ、そのうえで、ホストから当該イメージリピート処理済みの画像データを本画像形成装置に送信し、これを受け、CPU122が、該イメージリピート処理済みの画像データをそのままプリンタ部2にてプリントさせることで、図7のような各出力結果を得るように構成しても良いし、先で述べたように、本実施形態の実際のイメージリピート処理をホストから受信した本画像形成装置側にて実行するような構成でも良い。ホスト側でイメージリピート処理を実行させたいと、画像形成する場合でも、ホスト側ではイメージリピート処理は実行させずに、画像形成装置側にてイメージリピート処理を実行させて出力させる場合でも、図6のような操作画面上のキー708のユーザの選択状態によって、図7のような最終的な出力結果を該ユーザからの指示に従い選択的に出力することが出来ればよい。

【0177】

以上説明したように、イメージリピート機能において、余白付きの出力をすることが可能となり、裁断を行うユーザは、この余白を裁断代として該裁断代の間で裁断することが可能となる。この結果、多少の印刷ずれによる裁断時のずれを見かけ上目立たなくして、機械の調整や環境等を配慮することなしに容易に裁断目的のユーザのニーズを満たすことができる。

【0178】

また、キー708を具備する操作画面を表示可能にし、キー708を介して前記余白付加機能を使用するか否かを選択設定可能な設定機能を設けたので、従来の背景や模様とすることを目的とした画像間の詰まった出力を所望するユーザのニーズをも満たすことができるといった、新旧双方のユーザ要求を容易に満たすことができるフレキシブルなイメージリピート環境を提供することができる。

【0179】

また、キー704やキー707を介してユーザからリピート回数の自動設定が指示された場合には、CPU122が、回数の算出も可能とすることで、ユーザがキー702、703、705、706を介してリピート回数の入力をしなくてもリピートすることが可能となる。又、算出結果に満足できなければ、ユーザがキー702、703、705、706を介して手動で回数を入力し調整することも可能となった。

【0180】

また、上記第1実施形態～第4実施形態を合わせた構成も本発明に含まれるものである。

【0181】

以下、図10に示すメモリマップを参照して本発明に係る画像形成装置で読み取り可能なデータ処理プログラムの構成について説明する。

【0182】

図10は、本発明に係る画像形成装置で読み取り可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【0183】

なお、特に図示しないが、記憶媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し側のOS等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。

【0184】

さらに、各種プログラムに付属するデータも上記ディレクトリに管理されている。また、インストールするプログラムやデータが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある。

【0185】

本実施形態における図8に示す機能が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより遂行されていてもよい。そして、その場合、CD-ROMやフラッシュメモリやFD等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

【0186】

以上のように、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0187】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0188】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、DVD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、EEPROM、シリコンディスク等を用いることができる。

【0189】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0190】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0191】

また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適応できることは言うまでもない。この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体を該システムあるいは装置に読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

【0192】

さらに、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムをネットワーク上のデータベースから通信プログラムによりダウンロードして読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

【0193】

以上説明したように、本実施形態によれば、画像データの一部もしくは画像データ全体を1枚の記録紙上に複数形成させるイメージリPEAT処理時に、前記複数形成される画像の間に余白を付加する余白付加機能を設けたので、イメージリPEAT機能において、余白付きの出力をすることが可能となり、イメージリPEAT機能において裁断目的の印刷を行うユーザは、この余白を裁断代として該裁断代の間で裁断することが可能となる。この結果、多少の印刷ずれによる裁断時のずれを見かけ上目立たなくして、機械の調整や環境等

を配慮することなしに容易に裁断目的のユーザのニーズを満たすことができる。

【0194】

また、前記余白付加機能を使用するか否かを選択設定可能な設定機能を設けたので、従来のイメージリPEAT機能を用いて背景や模様印刷、即ち画像間の詰まった印刷出力を所望するユーザのニーズをも満たすことができるといった、新旧双方のユーザ要求を容易に満たすことができるフレキシブルなイメージリPEAT環境を提供することができる。

【0195】

さらに、回数の算出も可能としたので、リPEAT回数の入力を行うことなく、イメージリPEATすることができるとともに、算出結果に満足できなければ、手動で回数を入力し調整することもできる。

【0196】

従って、裁断等を目的とした画像を得るためにイメージリPEAT機能を用いるユーザと従来の背景や模様に使用する画像を得ること等を目的としてイメージリPEAT機能を用いるユーザといった新旧双方のユーザのニーズを満たすことができるフレキシブルなイメージリPEAT環境を提供することができる等の効果を奏する。

【0197】

尚且つ、上記効果に加えて、ユーザからの様々なニーズに対応しうるフレキシブルなイメージリPEAT環境を、操作性等、ユーザに対する使い勝手を考慮して提供できる等の効果を奏す。

【産業上の利用可能性】

【0198】

上記実施形態では、図1では、プリンタ部（プリンタエンジン）がレーザビーム方式である場合を例にして説明したが、レーザビーム方式以外の電子写真方式（例えばLED方式）でも、液晶シャッタ方式、インクジェット方式、熱転写方式、昇華方式でもその他のプリント方式であっても本発明は適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0199】

【図1】本発明の第1実施形態を示す画像形成装置を適用可能な複写機の一例を示す断面図である。

【図2】図1に示したリーダ部の信号処理構成を示す回路ブロック図である。

【図3】図2に示した操作部の詳細を示す平面図である。

【図4】図2に示した画像メモリのメモリマップを示す模式図である。

【図5】図2に示した画像メモリに対する画像の記憶方法、読み出し方法について説明する図である。

【図6】本発明の画像形成装置におけるイメージリPEAT設定方法を説明するための図である。

【図7】本発明の画像形成装置におけるイメージリPEAT画像の作成方法を説明するための図である。

【図8】本発明の画像形成装置における第1の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図9】本発明の第3実施形態を示す画像形成装置におけるリーダ部の信号処理構成を示す回路ブロック図である。

【図10】本発明に係る画像形成装置で読み取り可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

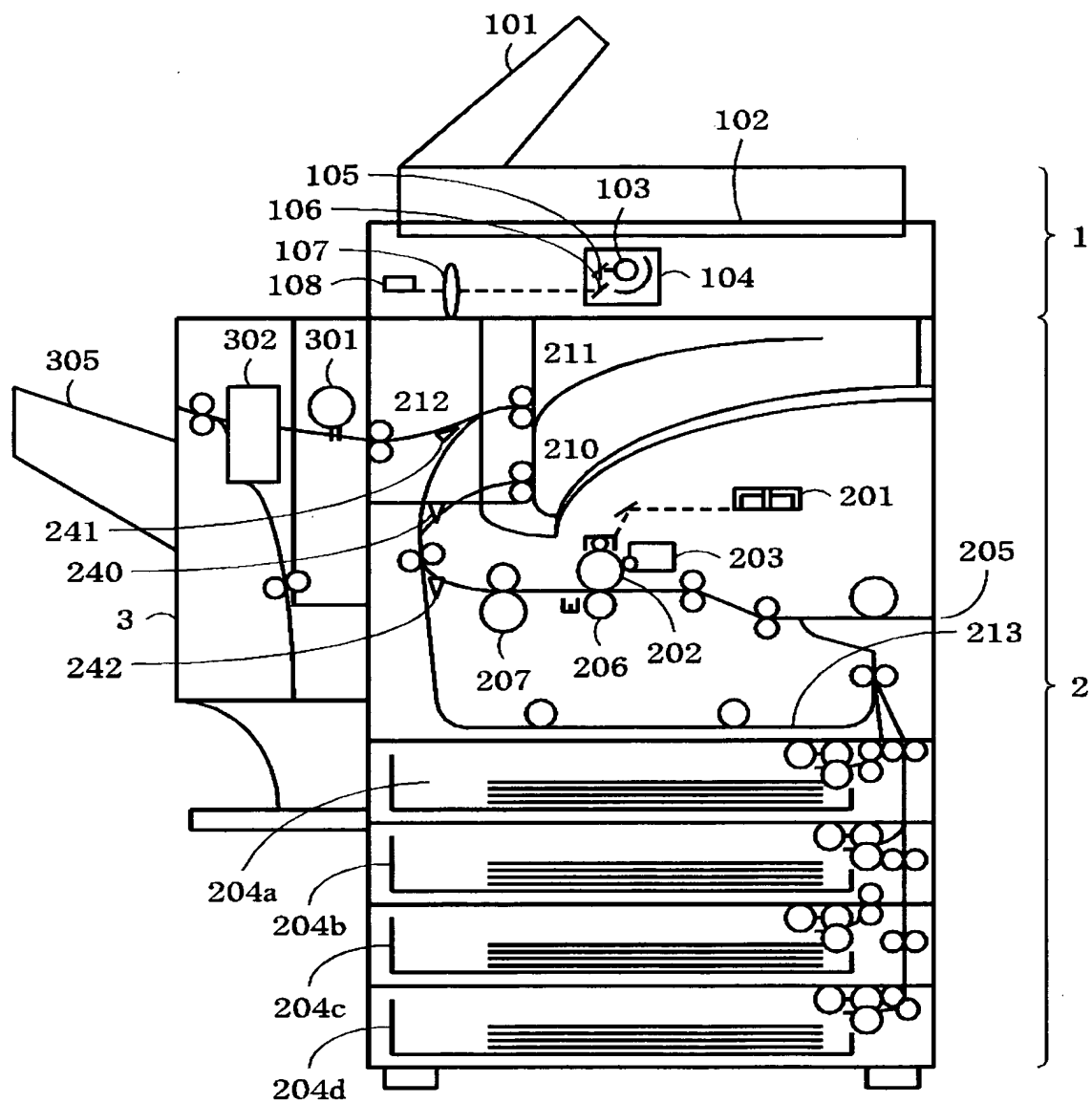
【符号の説明】

【0200】

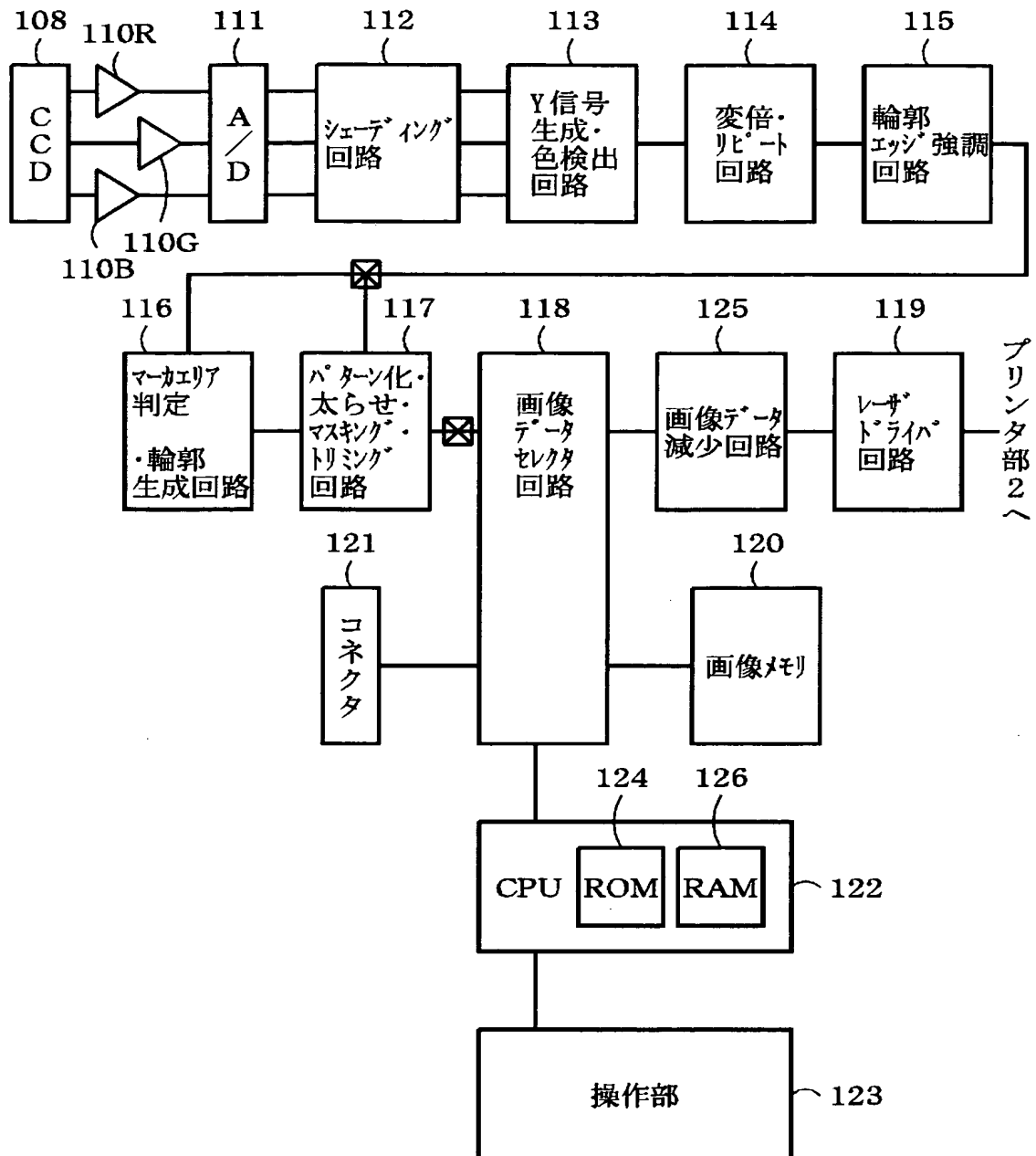
- 114 イメージリPEAT回路
- 117 パターン化・太らせ・マスクング・トリミング回路
- 120 画像メモリ
- 122 CPU

1 2 3 操作部
1 2 4 ROM
1 2 5 RAM
7 0 1 ~ 7 1 0 キー

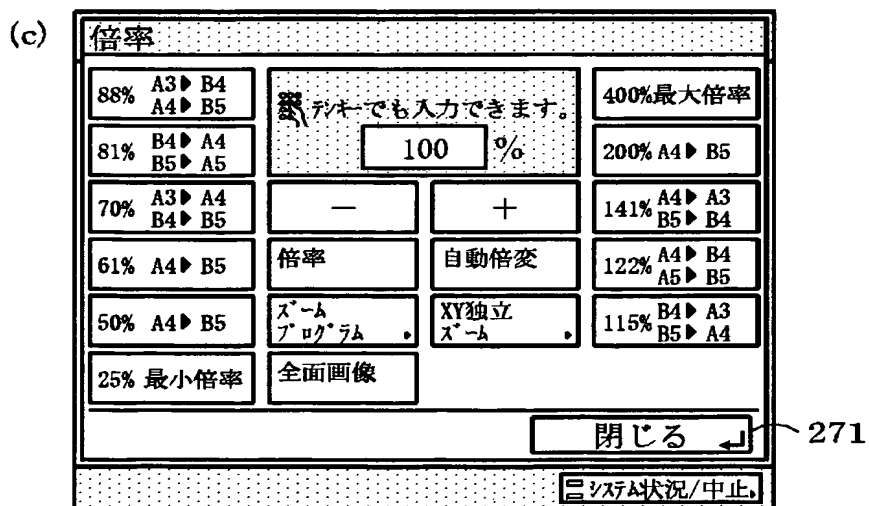
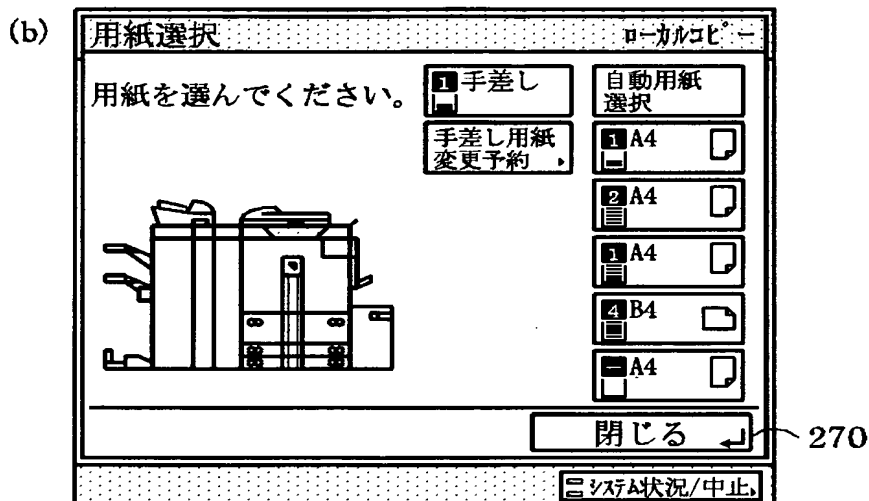
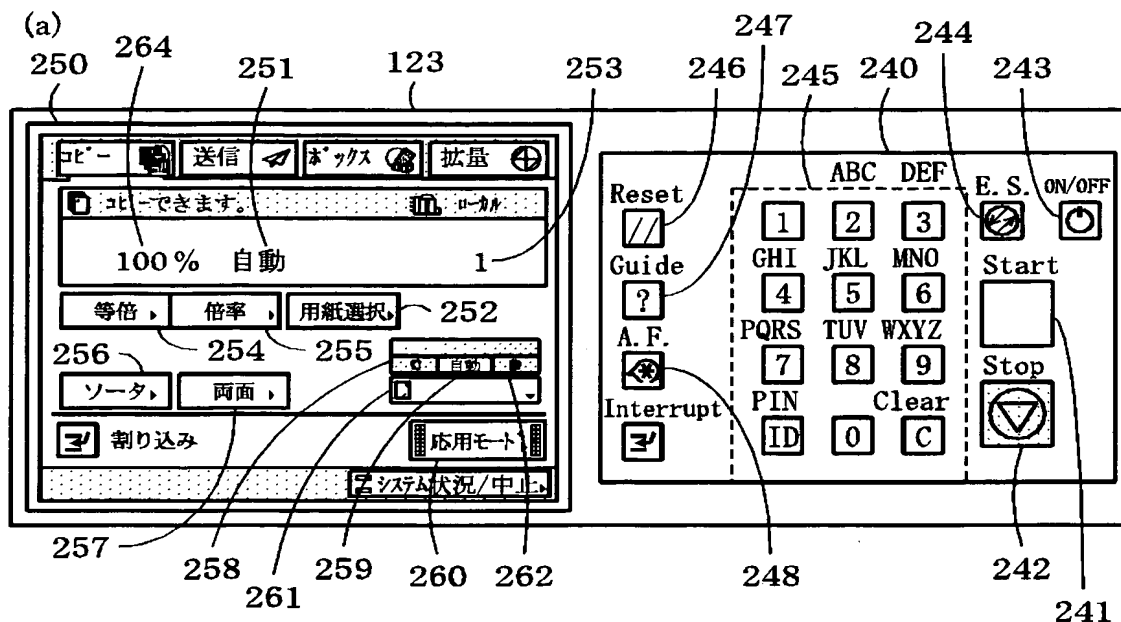
【書類名】 図面
【図 1】



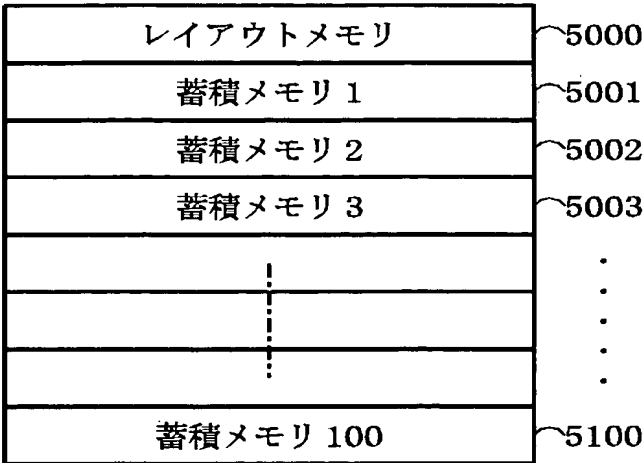
【図 2】



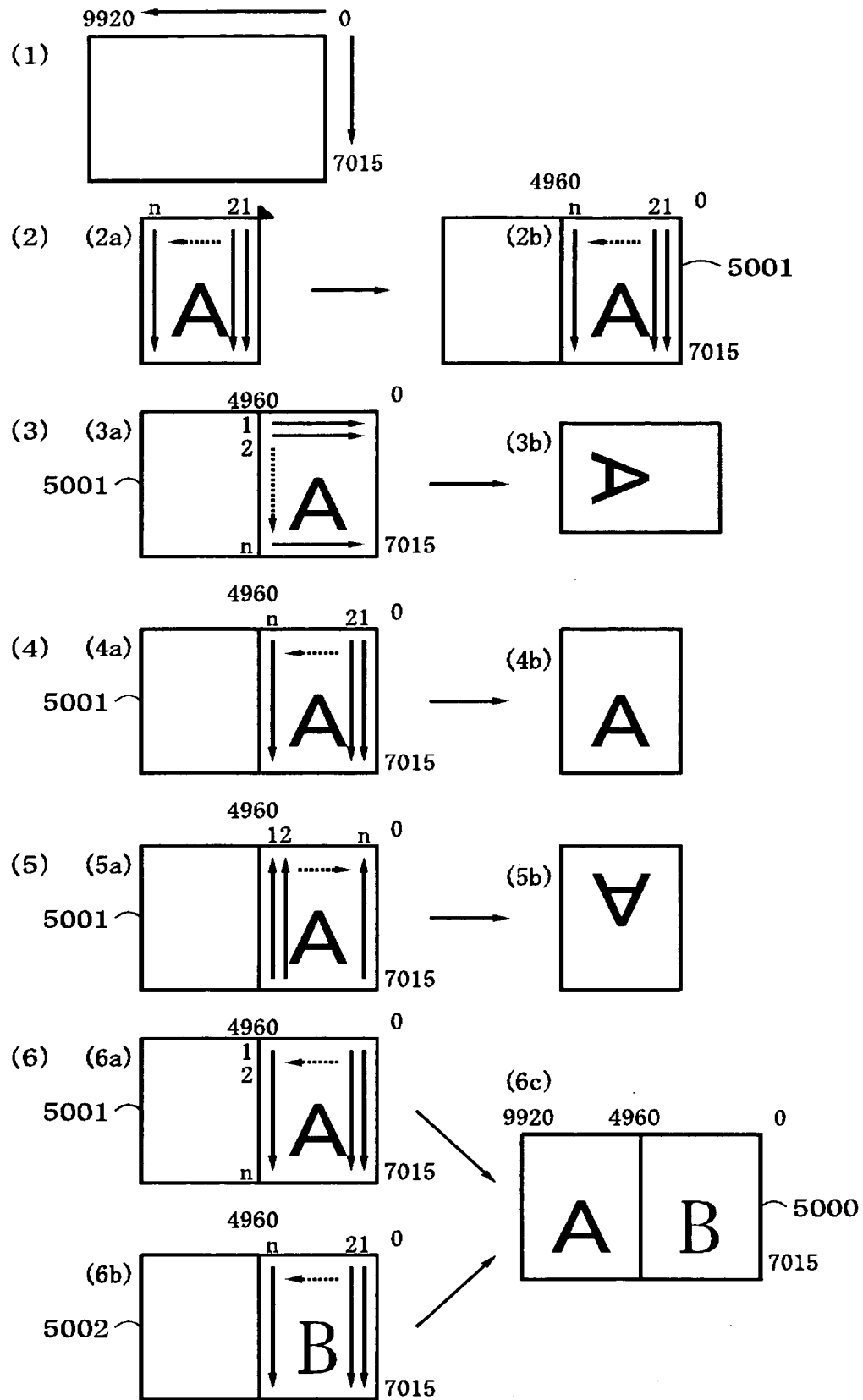
【圖 3】



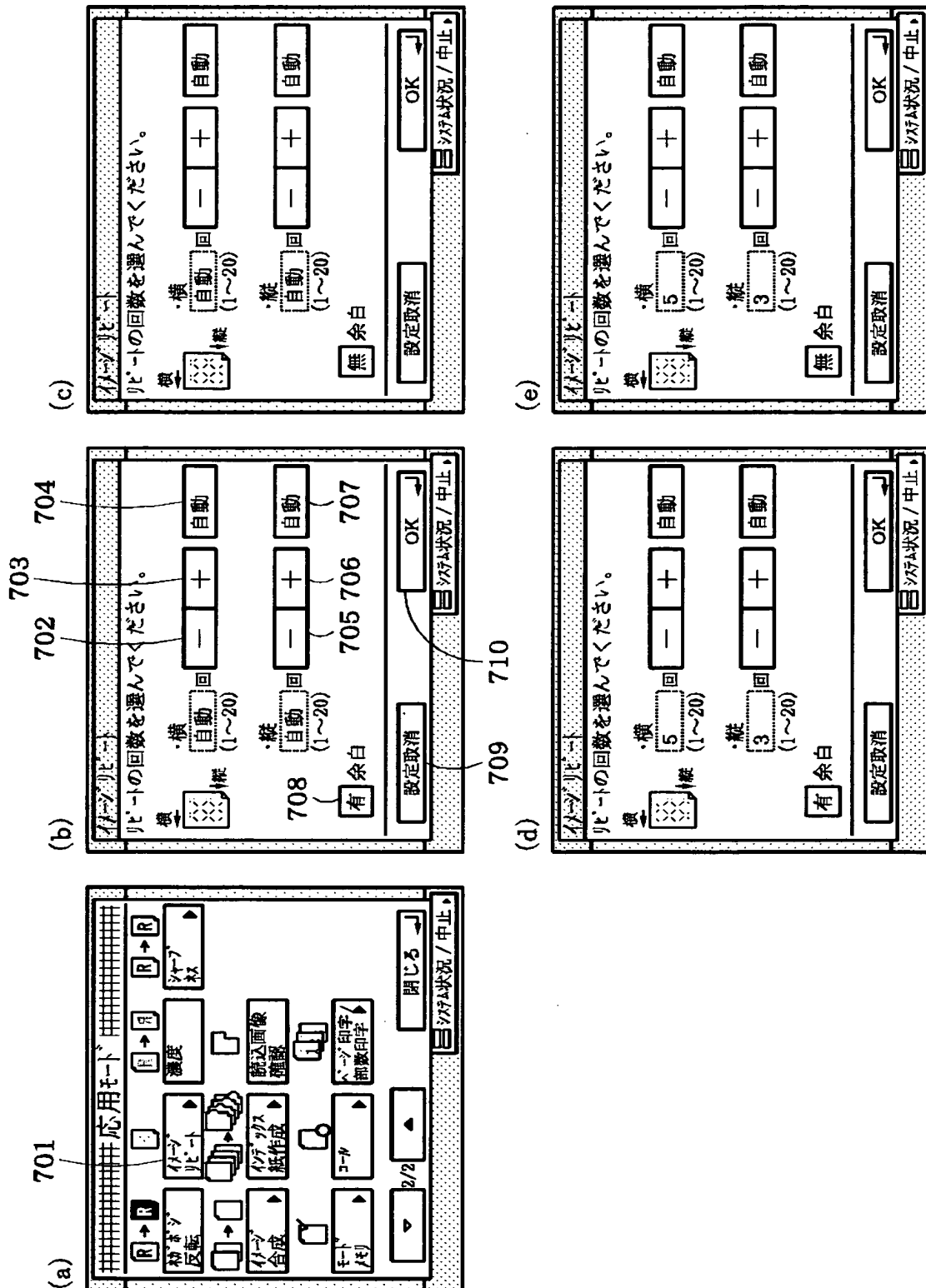
【図 4】



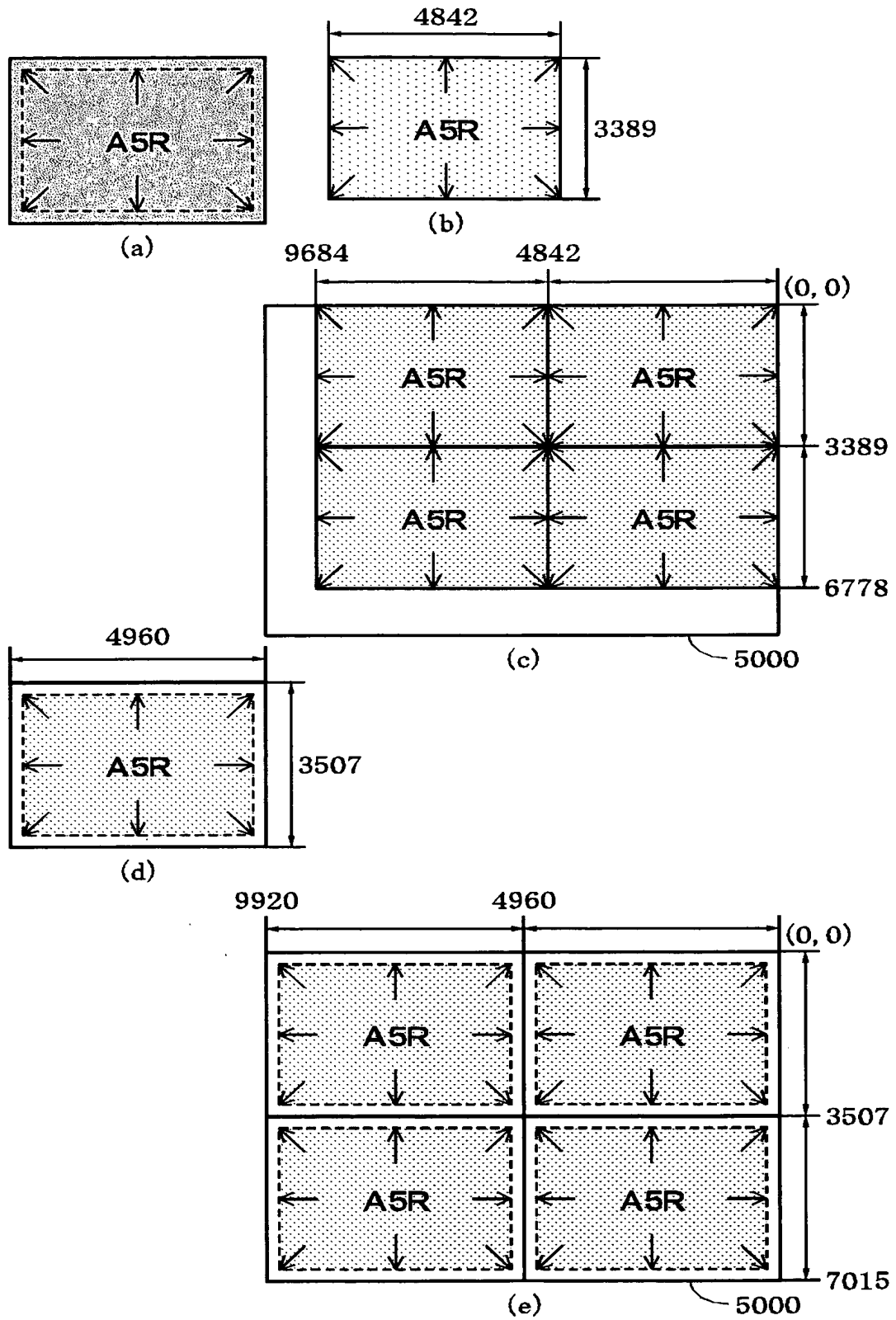
【図 5】



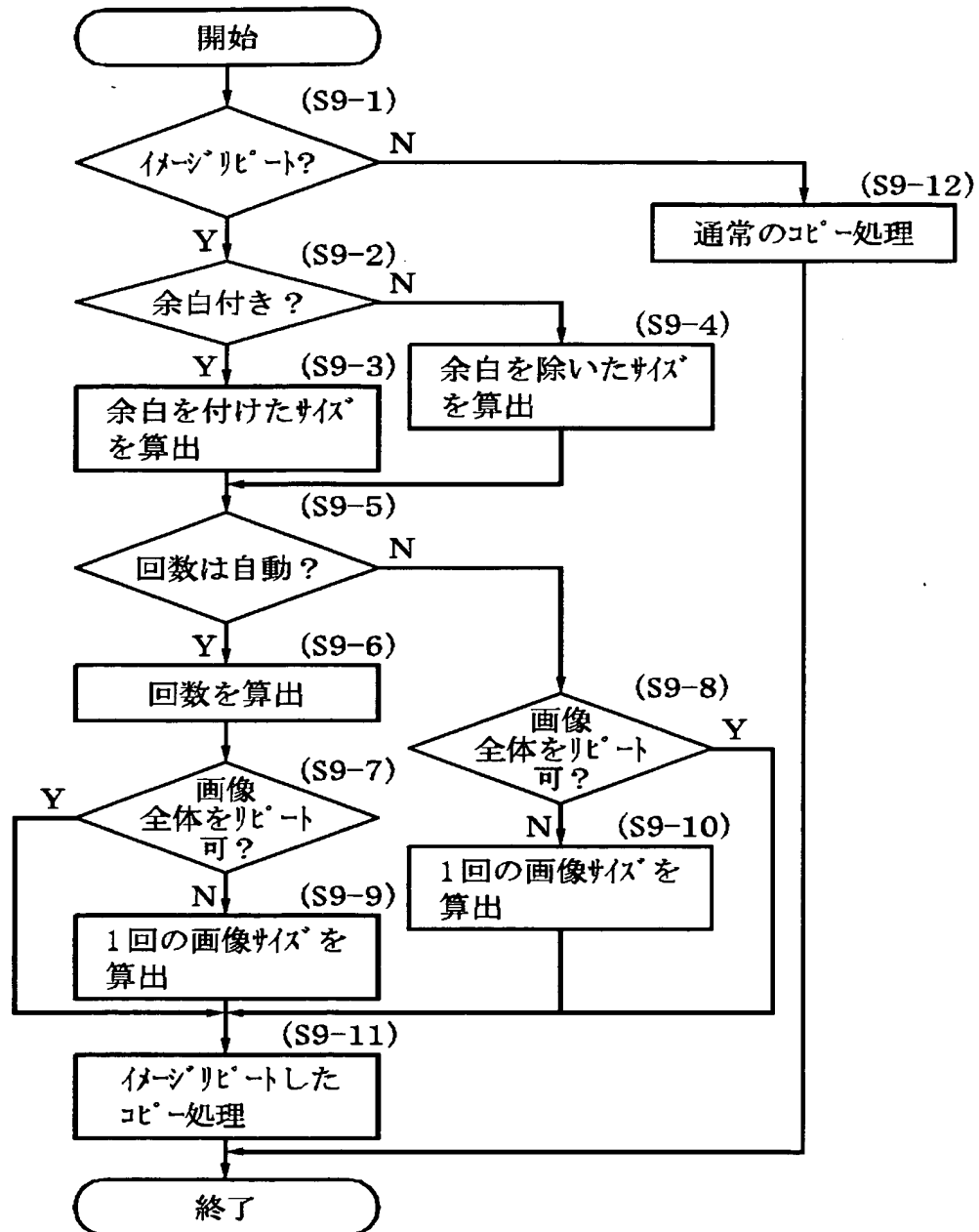
【図 6】



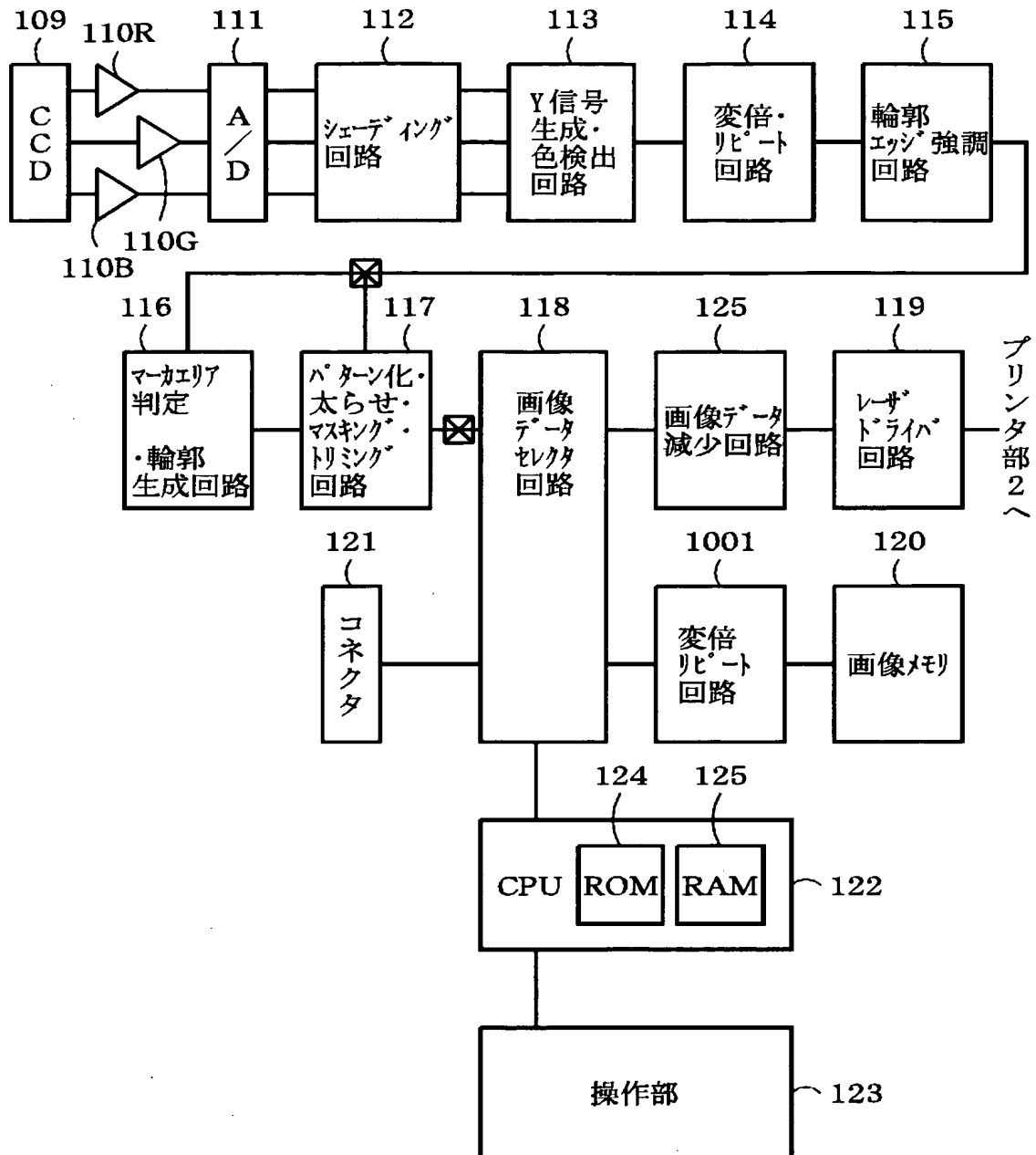
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

FD/CD-ROM等の記憶媒体

| ディレクトリ情報 |
|--|
| 第1のデータ処理プログラム 図8に示すフローチャートのステップに対応する プログラムコード群 |
| |

記憶媒体のメモリマップ

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 裁断を目的とした画像を得るためにイメージリピート機能を用いるユーザと従来の背景や模様に使用する画像を得ることを目的としてイメージリピート機能を用いるユーザといった新旧双方のユーザのニーズを満たすことである。

【解決手段】 画像データの一部もしくは画像データ全体を1枚の記録紙上に複数形成させるイメージリピート処理時に、前記複数形成される画像の間に余白を付加する余白付加機能を使用する設定がなされている場合、CPU 122が余白付加機能を使用したイメージリピート処理の実行を制御する構成を特徴とする。

【選択図】 図1

認定・付加情報

| | |
|---------|------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2004-002171 |
| 受付番号 | 50400018250 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第七担当上席 0096 |
| 作成日 | 平成 16 年 1 月 15 日 |

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

| | |
|----------|-------------------------|
| 【識別番号】 | 000001007 |
| 【住所又は居所】 | 東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 |
| 【氏名又は名称】 | キャノン株式会社 |

【代理人】

申請人

| | |
|----------|--|
| 【識別番号】 | 100071711 |
| 【住所又は居所】 | 東京都渋谷区南平台町 1 番 5 号 フレックス土井ビル 3 階 小林特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 小林 将高 |

特願 2 0 0 4 - 0 0 2 1 7 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

| | |
|----------|--------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 |
| 氏 名 | キャノン株式会社 |